



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0037835
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 06월 12일
Date of Application JUN 12, 2003

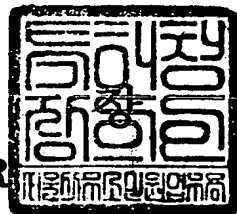
출원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.12
【발명의 명칭】	액정표시장치 및 이의 제조 방법
【발명의 영문명칭】	LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING THERE OF
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송장근
【성명의 영문표기】	SONG, Jang Kun
【주민등록번호】	710420-1805522
【우편번호】	135-837
【주소】	서울특별시 강남구 대치2동 미도아파트 110동 304호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 우 (인) 박영
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	61 면 61,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	90,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

제조 공정수를 크게 감소시킨 액정표시장치 및 이의 제조 방법이 개시되어 있다. 영상을 디스플레이 하기 위해 화소영역에 화소전극이 형성된 제 1 기판의 화소 영역에 컬러필터를 형성하고, 컬러필터를 형성하는 과정에서 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 함께 형성하여 액정표시장치의 제조 공정수를 감소시킨다. 영상을 디스플레이 하기 위해 제 1 기판과 마주보며 공통전극이 형성된 제 2 기판에는 화소영역의 사이로 누설된 광을 차단하기 위한 광차단 패턴을 형성하는 과정 중에 화소영역에 광시야각 패턴을 형성하여 화소영역을 통과한 광의 시야각을 크게 향상시켜 추가적인 공정수 감소 및 액정표시장치의 디스플레이 품질을 크게 향상시킨다.

【대표도】

도 1

【색인어】

액정표시장치, 시야각, 공정수 감소

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치 및 이의 제조 방법{LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING THERE OF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 액정표시장치의 일부분을 절개하여 도시한 개념도이다.

도 2는 도 1의 A 부분 확대도이다.

도 3은 도 1의 III-III 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 6은 도 5의 제 2 전극의 평면도이다.

도 7은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 8은 본 발명의 제 5 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 9는 본 발명의 제 6 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 10은 본 발명의 제 7 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 11은 본 발명의 제 8 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 12는 본 발명의 제 9 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 13은 본 발명의 제 10 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 14는 본 발명의 제 11 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 15는 본 발명의 제 12 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 16은 본 발명의 제 13 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 17은 본 발명의 제 14 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다.

도 18a는 본 발명의 제 15 실시예에 의해 1 기판에 구동전압 인가장치를 제조한 것을 도시한 공정도이다.

도 18b는 구동전압 인가장치를 도시한 개념도이다.

도 19는 도 18에 도시된 화소영역에 레드 컬러필터 및 화소영역의 사이에 레드 컬러필터 스페이서를 형성한 것을 도시한 공정도이다.

도 20은 도 18에 도시된 화소영역에 그린 컬러필터 및 화소영역의 사이에 그린 컬러필터 스페이서를 형성한 것을 도시한 공정도이다.

도 21은 도 18에 도시된 화소영역에 블루 컬러필터 및 화소영역의 사이에 블루 컬러필터 스페이서를 형성한 것을 도시한 공정도이다.

도 22는 도 21에 도시된 컬러필터의 표면에 화소전극을 형성한 것을 도시한 공정도이다.

도 23은 본 발명의 제 15 실시예에 의하여 액정표시장치의 제 2 기판을 제조하는 것을 도시한 공정도이다.

도 24는 본 발명의 제 15 실시예에 의하여 제 1 기판 및 제 2 기판이 상호 어셈블리 된 것을 도시한 공정도이다.

도 25 및 도 26은 본 발명의 제 16 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 27은 본 발명의 제 17 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 28 및 도 29는 본 발명의 제 18 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 30은 본 발명의 제 19 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 31 내지 도 33은 본 발명의 제 20 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 34 및 도 35는 본 발명의 제 21 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 36 및 도 37은 본 발명의 제 22 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 38은 본 발명의 제 23 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 39 및 도 40은 본 발명의 제 24 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 41은 본 발명의 제 25 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 42 내지 도 44는 본 발명의 제 26 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도 45 및 도 도 46은 본 발명의 제 27 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <38> 본 발명은 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 제조 공정수를 감소 및 디스플레이 품질을 향상시킨 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.
- <39> 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device, LCD)는 액정(Liquid Crystal, LC)으로 영상을 디스플레이 한다. 영상을 디스플레이하기 위해, 액정표시장치는 액정표시패널(Liquid Crystal Display panel, LCD panel) 또는 액정표시패널로 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(back-light assembly)를 포함한다. 종래 액정표시패널은 제 1 기판(first substrate), 제 2 기판(second substrate) 및 액정을 포함한다. 제 1 기판 및 제 2 기판은 상호 마주보도록 배치되며, 액정은 제 1 기판 및 제 2 기판의 사이에 개재된다.
- <40> 제 1 기판은 복수개로 이루어진 제 1 전극(first electrode)을 포함하고, 제 2 기판은 제 1 전극들과 마주보는 제 2 전극(second electrode)을 포함한다. 서로 다른 레벨을 갖는 화소전압들은 제 1 전극들로 인가되고, 일정한 레벨을 갖는 공통전압은 제 2 전극으로 인가된다. 액정은 각 화소전압 및 공통전극의 전위차에 의하여 서로 다르게 배열

된다. 액정은 배열에 따라서 광투과도가 변경되고, 액정표시장치는 각 화소전극에서의 광투과도를 조절하여 영상을 디스플레이 한다.

<41> 종래 액정표시패널의 디스플레이 품질은 제 1 기판 및 제 2 기판 사이에 형성된 셀 갭(cell gap)에 따라서 크게 영향 받는다. 종래 액정표시패널은 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 균일하게 유지하기 위해 스페이서(spacer)를 사용한다. 스페이서는 구 형상을 갖는 볼 스페이서(ball spacer) 또는 기둥 형상을 갖는 기둥 스페이서(column spacer)이다.

<42> 볼 스페이서는 이소프로필알콜 등에 혼합된 상태로 제 1 기판 또는 제 2 기판 중 어느 하나에 산포(dispersant)되고, 제 1 기판 및 제 2 기판은 어셈블리 된다. 기둥 스페이서는 제 1 기판 또는 제 2 기판 중 어느 하나에 기둥 형상으로 형성된다. 기둥 스페이서는 감광막을 패터닝 하여 형성된다.

<43> 그러나, 종래 액정표시장치는 스페이서를 형성하기 위해 많은 서브 공정을 필요로 한다. 이로 인해 액정표시장치의 전체 제조 시간이 크게 증가하며, 결과적으로 액정표시장치의 생산 코스트가 크게 증가되는 문제점을 갖는다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<44> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제 1 목적은 제조 공정수 및 생산 코스트를 감소시킨 액정표시장치를 제공한다.

<45> 본 발명의 제 2 목적은 상기 액정표시장치를 제조하기 위한 액정표시장치의 제조 방법을 제공한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <46> 이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 화소영역을 포함하는 제 1 투명기판, 각 화소영역에 배치되어 구동전압을 출력하는 구동전압 인가장치, 화소영역에 배치된 컬러필터, 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 형성된 컬러필터 스페이서 및 컬러필터의 표면에 배치되어 화소전압을 인가 받는 화소전극을 포함하는 제 1 기판, 제 1 투명기판과 마주보도록 포개어지는 제 2 투명기판, 제 2 투명기판중 화소전극과 마주보는 면에 형성된 공통전극을 포함하는 제 2 기판 및 제 1 기판 및 제 2 기판 사이에 배치된 액정을 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- <47> 또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 제 1 투명기판의 각 화소영역에 구동전압을 출력하는 구동전압 인가장치를 형성하는 단계, 화소영역에 컬러필터를 형성 및 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하는 단계, 컬러필터의 표면에 화소전압을 인가 받는 화소전극을 형성하여 제 1 기판을 형성하는 단계, 제 1 투명기판과 마주보도록 포개어지는 제 2 투명기판 중 화소전극과 마주보는 면에 공통전극을 형성하여 제 2 기판을 제조하는 단계 및 제 1 기판 및 제 2 기판의 사이에 액정을 배치하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 제조 방법을 제공한다.
- <48> 본 발명에 의하면 액정표시장치를 이루는 한 쌍의 기판 중 화소전극 및 컬러필터가 형성되는 기판에는 컬러필터를 제작하는 과정 중에 컬러필터의 일부를 적층 하여 스페이서를 형성하고, 공통전극이 형성된 기판에는 화소전극의 사이로 누설된 광을 차단하는 광차단 패턴을 형성하는 과정 중에 광시야각 패턴 등을 동시에 형성하여 액정표시장치의 제조 공정수 및 생산 코스트를 크게 감소시킨다.

- <49> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하고자 한다.
- <50> 액정표시장치의 실시예들
- <51> 실시예 1
- <52> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 액정표시장치의 일부분을 절개하여 도시한 개념도이다. 도 2는 도 1의 A 부분 확대도이다. 도 3은 도 1의 III-III 단면도이다.
- <53> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 액정표시장치(400)는 제 1 기판(100), 제 2 기판(200) 및 액정(300)을 포함한다.
- <54> 제 1 기판(100)은 제 1 투명기판(110), 구동전압 인가장치(120), 컬러필터(130), 컬러필터 스페이서(140) 및 화소전극(150)을 포함한다.
- <55> 제 1 투명기판(110)은 광투과율이 높은 유리기판으로, 제 1 투명기판(110)은 복수 개의 화소영역(pixel area, 도 2 참조;101)을 갖는다. 화소영역(101)은 영상을 디스플레이 하는데 필요한 단위 영역이다. 예를 들어, 액정표시장치의 해상도가 1024 × 688 일 경우, 화소영역(101)은 제 1 투명기판(110)에 1024 × 688 개가 형성된다. 각 화소영역(101)을 통과한 광은 모자이크 형태로 조합되고, 사용자는 각 화소영역(101)을 통과한 광에 의하여 영상을 인식한다.
- <56> 각 화소영역(101)에 배치된 구동전압 인가장치(120)는 게이트 버스 라인(121), 데이터 버스 라인(122) 및 박막 트랜지스터(123)를 포함한다.

- <57> 게이트 버스 라인(121)은 제 1 투명기판(110)에서 제 1 방향으로 연장되고, 데이터 버스 라인(122)은 제 1 투명기판(110)에서 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향으로 연장된다. 액정표시장치(400)의 해상도가 1024 × 768일 때, 게이트 버스 라인(121)은 제 1 투명기판(110)에 768개가 나란하게 형성되고, 데이터 버스 라인(122)은 제 1 투명기판(110)에 1024 × 8 개가 나란하게 형성된다.
- <58> 박막 트랜지스터(123)는 제 1 투명기판(110)의 각 화소영역(101)마다 형성된다. 박막 트랜지스터(123)는 게이트 버스 라인(121) 및 데이터 버스 라인(122)이 교차되는 곳에 배치된다. 박막 트랜지스터(123)는 게이트 전극부(G), 채널층(C), 소오스 전극부(S) 및 데이터 전극부(D)로 이루어진다. 게이트 전극부(G)는 게이트 버스 라인(121)으로부터 제 2 방향으로 각 화소영역(101)으로 연장된다. 채널층(C)은 게이트 전극부(G)와 절연된 상태로 게이트 전극부(G)의 상면에 배치된다. 채널층(C)은 바람직하게 비정질 실리콘 박막(amorphous silicon film) 및 비정질 실리콘 박막의 상면에 배치된 n⁺ 비정질 실리콘 박막(n⁺ amorphous silicon film)으로 이루어진다. n⁺ 비정질 실리콘 박막은 비정질 실리콘 박막의 표면에 2 개로 나뉘어져 형성된다. 소오스 전극부(S)는 각 데이터 버스 라인(122)으로부터 각 화소영역(101)을 향해 1 개씩 연장된다. 각 소오스 전극부(S)는 2 개로 나뉘어진 n⁺ 비정질 실리콘 박막 중 하나에 접촉된다. 드레인 전극부(D)는 2 개로 나뉘어진 n⁺ 비정질 실리콘 박막 중 나머지 하나에 접촉된다.
- <59> 도 3을 참조하면, 컬러필터(130)는 각 화소영역(101)에 배치되며, 각 컬러필터(130)의 에지 부위는 화소영역(101)의 사이에서 상호 오버랩 된다. 컬러필터(130) 중 오버랩 된 부분은 화소영역(101)의 사이로 누설된 광을 차단한다. 따라서, 화소영역(101)의 사이에서 컬러필터(130)들을 상호 오버랩 시킬 경우, 액정표시장치는 화소영역(101)

의 사이로 누설되는 광을 차단하기 위한 광차단 패턴(black matrix pattern)을 반드시 필요로 하지 않는다.

<60> 컬러필터(130)는 레드 컬러필터(132), 그린 컬러필터(134) 및 블루 컬러필터(136)를 포함한다. 레드 컬러필터(132)는 레드 파장의 광을 통과시키는 레드 컬러필터 물질로 이루어진다. 그린 컬러필터(134)는 그린 파장의 광을 통과시키는 그린 컬러필터 물질로 이루어진다. 블루 컬러필터(136)는 블루 파장의 광을 통과시키는 블루 컬러필터 물질로 이루어진다. 각 화소영역(101) 중 임의의 n 번째(단, n 은 자연수) 화소영역은 레드 컬러필터(132)를 포함하고, $n+1$ 번째 화소영역은 그린 컬러필터(134)를 포함하고, $n+2$ 번째 화소영역은 블루 컬러필터(136)를 포함한다. 컬러필터(130)는 각 화소영역(101)에 배치된 박막 트랜지스터(120)의 일부 또는 전체를 덮는다. 각 컬러필터(130)는 콘택홀(132a, 134a, 136a)을 포함하며, 콘택홀(132a, 134a, 136a)은 박막 트랜지스터(120)의 드레인 전극부(D)와 대응하는 부분에 형성된다.

<61> 컬러필터 스페이서(140)는 제 1 투명기판(110)에 형성된 화소영역(101)의 사이에 배치되며, 컬러필터(130)와 동일한 물질로 구성된다. 컬러필터 스페이서(140)는 레드 컬러필터 스페이서(132b), 그린 컬러필터 스페이서(134b) 및 블루 컬러필터 스페이서(136b)를 포함한다. 레드 컬러필터 스페이서(132b)는 레드 컬러필터 물질로 이루어지며, 그린 컬러필터 스페이서(134b)는 그린 컬러필터 물질로 이루어지고, 블루 컬러필터 스페이서(136b)는 블루 컬러필터 물질로 이루어진다. 레드 컬러필터 스페이서(132b), 그린 컬러필터 스페이서(134b) 및 블루 컬러필터 스페이서(136b)는 적어도 1 개가 기둥 형상으로 형성된다. 기둥 형상을 갖는 컬러필터 스페이서(140)는 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭 G 를 유지시킨다. 컬러필터 스페이서(140)는 액정표시장치의 전면

적에 걸쳐 균일한 셀 갭 G를 구현하기 위해 복수개의 화소영역(101)마다 1 개씩 형성될 수 있다.

- <62> 화소 전극(150)은 화소영역(101)에 형성되며, 컬러필터(130)의 상면에 배치된다. 화소 전극(150)은 투명하면서 도전성인 산화 주석 인듐(Indium Tin Oxide, 이하, ITO) 패턴 또는 산화 아연 인듐(Indium Zinc Oxide, 이하, IZO) 패턴으로 이루어진다. 화소 전극(150)은 컬러필터(130)에 형성된 콘택홀(132a, 134a, 136a)에 의하여 박막 트랜지스터(120)의 드레인 전극부(D)에 연결된다. 화소전극(150)은 박막 트랜지스터(120)로부터 구동전압을 인가 받는다.
- <63> 도 3을 참조하면, 제 2 기판(200)은 제 2 투명기판(210) 및 공통전극(220)을 더 포함한다. 공통전극(220)은 제 2 투명기판(210)의 전면적에 걸쳐 형성되며, ITO 또는 IZO로 이루어진다.
- <64> 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)은 화소 전극(150) 및 공통전극(220)이 상호 마주보도록 어셈블리 된다. 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)을 상호 어셈블리 하기 위해, 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 에지에는 띠 형상으로 접착성을 갖는 밀봉부재(도 1 참조, 115)가 배치된다.
- <65> 액정(300)은 어셈블리 된 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에 배치된다. 액정(300)은 화소 전극(150) 및 공통전극(220)의 사이에 형성된 전위차에 의하여 배열된다.
- <66> 바람직하게, 본 실시예에 의한 액정표시장치(400)는 제 1 기판(100)의 뒤쪽에 액정(300)을 향하여 광을 주사하는 백라이트 어셈블리를 더 포함할 수 있으며, 제 1 기

판(100) 및 백라이트 어셈블리의 사이에 광학 분포를 개선하기 위한 확산 시트, 프리즘 시트 등을 더 포함할 수 있다.

<67> 본 실시예에서는 제 1 투명기판의 각 화소영역에 배치된 박막트랜지스터, 박막 트랜지스터를 덮는 컬러필터, 컬러필터에 형성된 화소전극, 화소영역 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성한다. 컬러필터를 형성하는 과정에서 컬러필터 스페이서를 함께 형성하여 별도로 제작된 스페이서를 필요로 하지 않음으로써 액정표시장치의 제조 공정수를 크게 감소시킬 수 있다.

<68> 실시예 2

<69> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 광차단 패턴을 형성한 것을 제외하면 실시예 1과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서의 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<70> 도 4를 참조하면, 본 실시예에서, 제 2 기판(200)은 광차단 패턴(230)을 더 포함한다. 바람직하게, 광차단 패턴(230)은 공통전극(220)의 표면에 형성된다. 광차단 패턴(230)은 크롬(Cr)과 유사한 광투과율 또는 광차단율을 갖는 유기 물질로 이루어진 광차단 박막을 패터닝 하여 형성한다. 예를 들어, 광차단 박막은 크롬과 유사한 광투과율 또는 광차단율을 갖는 블랙 유기 물질로 제작될 수 있다. 광차단 패턴(230)은 공통전극(220)의 표면에 격자 형상으로 형성된다. 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)과 대응하는

곳에 형성된 개구(230a)에 의하여 화소영역(101)으로 입사된 광은 통과시키고, 화소영역(101)의 사이로 통과된 광은 차단한다.

<71> 이때, 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)의 사이에서 상호 오버랩 된 컬러필터(130)가 광을 완전하게 차단되지 못할 때 형성된다. 광차단 패턴(230)은 오버랩 된 컬러필터(130)를 통과한 광을 완전히 차단하여 디스플레이 품질을 향상시킨다. 화소영역(101)의 사이에 배치된 광차단 패턴(230)에는 컬러필터 스페이서(140)의 단부가 접촉된다.

<72> 광차단 패턴(230)이 형성된 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에는 트위스트 네마틱 액정(Twist Nematic Liquid Crystal, TN LC) 또는 수직 배향 모드 액정(Vertical Alignment mode Liquid Crystal, VA LC)이 배치될 수 있다. 본 실시예에서, 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이공간에는 트위스트 네마틱 액정이 배치된다.

<73> 본 실시예에서는 제 2 기판 중 공통전극의 표면에 광차단 패턴을 형성하고, 광차단 패턴이 컬러필터 스페이서의 단부와 접촉하도록 하여 화소영역의 사이로부터 누설된 광을 완전히 차단하여 액정표시장치의 제조 공정수를 크게 감소시킴은 물론 액정표시장치의 표시 품질을 한층 향상시킨다.

<74> 실시예 3

<75> 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 도 6은 도 5의 제 2 전극의 평면도이다. 본 실시예에서는 공통전극의 표면에 광시야각 패턴을 형성한

것을 제외하면 실시예 2와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 2에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

- <76> 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 실시예에서, 제 2 기관(200)은 광차단 패턴(230) 및 광시야각 패턴(232)을 더 포함한다.
- <77> 광차단 패턴(230)은 공통전극(220)의 표면에 형성된다. 광차단 패턴(230)은 공통전극(220)의 표면에 형성된다. 광차단 패턴(230)은 크롬(Cr)과 유사한 광투과율 또는 광차단율을 갖는 유기 박막으로 이루어진 광차단 박막을 패터닝 하여 형성한다. 광차단 패턴(230)은 공통전극(220)의 표면에 격자 형상으로 형성된다. 광차단 패턴(230)은 화소 영역(101)과 대응하는 곳에 형성된 개구(230a)를 갖는다. 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)으로 입사된 광은 통과시키고, 화소영역(101)의 사이로 통과된 광은 차단한다. 광차단 패턴(230)은 제 1 기관(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 단부에 접촉된다.
- <78> 광시야각 패턴(232)은 광차단 박막을 패터닝 하여 형성한다. 도 5에 도시된 바와 같이 광시야각 패턴(232)은 공통전극(220) 중 광차단 패턴(230)의 개구(230a)의 내부 영역에 형성된다. 광시야각 패턴(232)은 띠 형상으로 이루어지며, 공통전극(220)에 배치된 액정(300)의 배열을 변경시켜 액정(300)을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 크게 향상시킨다.
- <79> 본 실시예에서는 광시야각 패턴(232)에 의하여 영상의 시야각을 크게 향상시키기 위해 제 1 기관(100) 및 제 2 기관(200)의 사이에 수직 배향 모드 액정이 주입된다.
- <80> 본 실시예에서는 제 2 기관 중 공통전극의 표면에 형성된 광차단 박막을 패터닝 하여, 화소전극의 사이로 누설되는 광을 차단하는 광차단 패턴 및 광차단 박막을 패터닝

하는 과정에서 광차단 패턴의 개구의 내부 영역에 광시야각 패턴을 함께 형성한다. 이로써, 화소영역의 사이로부터 누설된 광을 완전히 차단 및 액정표시장치의 제조 공정수를 크게 감소함과 동시에 영상의 시야각을 크게 향상시켜 액정표시장치의 표시 품질을 한층 향상시킨다.

<81> 실시예 4

<82> 도 7은 본 발명의 제 4 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광차단 패턴의 표면에 공통 전극이 형성된 것을 제외하면 실시예 2와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 2에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<83> 도 7을 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에는 크롬과 유사한 광투과율 또는 광차단율을 갖는 광차단 박막이 형성된다. 광차단 박막은 패터닝 되어 제 2 투명기판(210)에는 화소영역(101)에 대응하는 위치에 개구(230a)를 갖는 광차단 패턴(230)이 형성된다.

<84> 제 2 투명기판(210)에 광차단 패턴(230)이 형성된 상태에서 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 ITO 또는 IZO로 공통전극(220)이 형성된다. 공통전극(220)은 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)와 직접 접촉된다.

<85> 공통전극(220)은 유기 물질로 이루어진 광차단 패턴(230)의 부족한 강도를 보강하여 외부에서 가해진 외력에 의해 광차단 패턴(230)이 함몰되어 제 1 기판(100) 또는 제 2 기판(200)의 셀 갭이 변경되는 것을 방지한다.

<86> 본 실시예에서는 제 2 기판 중 제 2 투명기판의 표면에 광차단 패턴을 형성하고, 광차단 패턴을 공통전극으로 덮어 공통전극이 컬러필터 스페이서의 단부와 접촉하도록 한다. 따라서, 화소영역의 사이로부터 누설된 광을 완전히 차단하여 액정표시장치의 제조 공정수를 크게 감소시키고, 광차단 패턴을 덮는 공통전극이 광차단 패턴의 부족한 강도를 보강하여 광차단 패턴의 함몰에 의한 액정표시장치의 셀 갭이 변경되는 것을 방지하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 향상시킨다.

<87> 실시예 5

<88> 도 8은 본 발명의 제 5 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광차단 패턴 및 광시야각 패턴의 표면에 공통 전극이 형성된 것을 제외하면 실시예 4와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 4에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<89> 도 8을 참조하면, 본 실시예에서 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에는 광차단 패턴(230) 및 광시야각 패턴(232)이 형성된다.

<90> 제 2 투명기판(210)의 표면에 형성된 광차단 패턴(230)은 공통전극(220)의 표면에 형성된다. 광차단 패턴(230)은 크롬(Cr)과 유사한 광투과율 또는 광차단율을 갖는 유기 물질로 이루어진 광차단 박막으로 이루어진다. 광차단 패턴(230)은 사진-식각 공정에 의하여 광차단 박막을 패터닝 하여 형성한다. 광차단 패턴(230)은 제 2 투명기판(210)의 표면에 격자 형상으로 형성된다. 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)과 대응하는 곳에 형

성된 개구(230a)에 의하여 화소영역(101)으로 입사된 광은 통과시키고, 화소영역(101)의 사이로 통과된 광은 차단한다.

- <91> 광차단 패턴(230)의 개구(230a)의 내부 영역에는 광시야각 패턴(232)이 형성된다. 광시야각 패턴(232)은 광차단 패턴(230)과 마찬가지로 광차단 박막을 패터닝 하여 형성한다. 광차단 패턴(230)의 개구(230a)의 내부 영역에 형성된 광시야각 패턴(232)은 라인 형상을 갖는다.
- <92> 본 실시예에서는 광시야각 패턴(230)에 의하여 영상의 시야각을 크게 향상시키기 위해 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에 수직 배향 모드 액정이 주입된다.
- <93> 공통전극(220)은 제 2 투명기판(210)에 함께 형성된 광차단 패턴(230) 및 광시야각 패턴(232)을 모두 덮도록 제 2 투명기판(210)에 형성된다. 따라서, 공통전극(220)은 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 단부와 접촉된다.
- <94> 본 실시예에 의하면, 제 2 투명기판의 표면에 형성된 광차단 박막을 패터닝 하여 제 2 투명기판에 광차단 패턴 및 광시야각 패턴을 함께 형성하여 액정표시장치의 제조 공정수를 감소시킬 수 있다. 광차단 패턴을 덮는 공통전극은 광차단 패턴의 부족한 강도를 보강하여 액정표시장치의 구조적 안정성을 한층 향상시킨다. 또한, 광시야각 패턴에 의하여 액정표시장치로부터 디스플레이 되는 영상의 시야각을 크게 향상시켜 액정표시장치의 표시 품질도 함께 향상시킨다.

<95> 실시예 6

- <96> 도 9는 본 발명의 제 6 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광차단 패턴의 복층 구조를 제외하면 실시예 2와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 2에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- <97> 도 9를 참조하면, 제 2 기판(200)의 공통전극(210)의 표면에는 크롬(Cr)으로 이루어진 광차단 박막 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 산화크롬(CrO_2) 박막이 복층으로 형성된 복층 광차단 박막이 형성된다. 본 실시예에서, 광차단 박막은 크롬 박막이 사용된다. 크롬으로 이루어진 광차단 박막 또는 크롬과 산화 크롬으로 이루어진 복층 광차단 박막은 유기 물질로 이루어진 광차단 박막에 비하여 매우 얇은 두께를 갖고 광차단 박막에 비하여 매우 높은 강도를 갖는다.
- <98> 광차단 박막의 표면에는 전면적에 걸쳐 감광물질로 이루어진 감광막이 형성된다. 감광막 중 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되고, 감광막 중 화소영역(101)의 사이와 대응하는 부분은 남아 있도록 패터닝 되어, 광차단 박막에는 감광 패턴(240)이 형성된다.
- <99> 광차단 박막은 감광 패턴(240)을 마스크 삼아 패터닝 되어, 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되고 감광막 중 화소영역(101)의 사이와 대응하는 부분은 남아 있도록 패터닝 된다. 따라서, 공통전극(220)의 표면에는 광차단 패턴(230) 및 감광 패턴(240)이 남게 된다. 감광 패턴(240)은 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 단부와 접촉된다.
- <100> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에 금속 광차단 패턴 및 금속 광차단 패턴의 표면에 감광 패턴을 형성한다. 본 실시예에 의하여 금속 광차단 패턴 및 감광 패턴은 다

양한 공정 요인에 의해 후박한 유기 물질로 이루어진 광차단 패턴을 형성하기 어려울 때 유용하다. 특히, 후박한 감광 패턴은 제 1 기판에 형성된 컬러필터 스페이서의 높이가 제 1 기판 및 제 2 기판의 셀 갭보다 낮을 때 부족한 컬러필터 스페이서의 높이를 보충하여 컬러필터 스페이서와 제 2 기판이 접촉할 수 있도록 하여 액정표시장치의 셀 갭이 변경되는 것을 방지한다.

<101> 실시예 7

<102> 도 10은 본 발명의 제 7 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광시야각 패턴 구조 제외하면 실시예 6과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 6에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<103> 도 10을 참조하면, 제 2 기판(200)의 공통전극(220)의 표면에는 크롬(Cr)으로 이루어진 광차단 박막 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 산화크롬(CrO_2) 박막이 복층으로 형성된 복층 광차단 박막이 형성된다. 본 실시예에서, 광차단 박막은 크롬 박막이 사용된다.

<104> 광차단 박막의 표면에는 전면적에 걸쳐 감광 물질로 이루어진 감광막이 형성된다. 감광막 중 화소영역(101)에는 라인 형상을 갖는 제 1 광시야각 패턴(242)이 형성되고, 감광막 중 화소영역(101)의 사이는 패터닝 되지 않고 남겨져 광차단 박막에는 제 1 광시야각 패턴(242) 및 감광 패턴(240)이 함께 형성된다.

<105> 광차단 박막은 감광 패턴(240) 및 제 1 광시야각 패턴(242)을 마스크 삼아 패터닝 된다. 따라서, 광차단 박막의 화소영역(101)과 대응하는 부분 중 제 1 광시야각 패턴

(242)을 제외한 나머지 부분은 제거된다. 이로써, 제 1 광시야각 패턴(242)의 하부에는 광차단 박막의 일부인 제 2 광시야각 패턴(234)이 형성된다. 또한, 광차단 박막 중 화소 영역(101)의 사이에 배치된 감광 패턴(240)의 하부에는 광차단 패턴(230)이 형성된다. 감광 패턴(240)은 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)와 접촉된다. 본 실시예에서는 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에 수직 배향 모드 액정이 배치된다.

<106> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에는 두께가 얇고 강도가 높은 금속 광차단 패턴 및 금속 광차단 패턴의 표면에 형성된 후박한 감광 패턴을 형성하고, 화소영역에는 두께가 얇고 강도가 높은 제 2 광시야각 패턴 및 제 2 광시야각 패턴의 표면에 형성된 제 1 광시야각 패턴을 동시에 형성한다. 이로써, 화소영역의 사이로 누설되어 표시품질을 저하시키는 광을 완전히 차단함은 물론 화소영역을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 크게 향상시켜 액정표시장치의 표시 품질을 크게 향상시킨다.

<107> 실시예 8

<108> 도 11은 본 발명의 제 8 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 공통전극의 배치를 제외하면 실시예 6과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 6에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<109> 도 11을 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)의 표면에는 크롬(Cr)으로 이루어진 광차단 박막 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 산화크롬(CrO₂) 박막이 복층으로

형성된 복층 광차단 박막이 형성된다. 본 실시예에서, 광차단 박막은 크롬 박막이 사용된다.

- <110> 광차단 박막의 표면에는 전면적에 걸쳐 감광물질로 이루어진 감광막이 형성된다. 감광막 중 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되고, 감광막 중 화소영역(101)의 사이와 대응하는 부분은 남아 있도록 패터닝 되어, 광차단 박막에는 감광 패턴(240)이 형성된다.
- <111> 광차단 박막은 감광 패턴(240)을 마스크 삼아 패터닝 되어, 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되고, 감광막 중 화소영역(101)의 사이와 대응하는 부분은 남아 있도록 패터닝 된다. 따라서, 제 2 투명기판(210)의 표면에는 광차단 패턴(230) 및 감광 패턴(240)이 남게 된다.
- <112> 공통전극(220)은 제 2 투명기판(210)에 형성된 광차단 패턴(230) 및 감광 패턴(240)을 덮고, 공통전극(220)은 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)와 접촉된다.
- <113> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에 금속으로 이루어진 광차단 패턴, 금속으로 이루어진 광차단 패턴의 표면에 감광 패턴을 형성하고, 광차단 패턴의 표면에 공통전극을 형성한다. 본 실시예에 의하여 금속 광차단 패턴 및 감광 패턴으로 이루어진 광차단 패턴은 다양한 공정 요인에 의해 후박한 유기 물질로 이루어진 광차단 박막으로 광차단 패턴을 형성하기 어려울 때 유용하다. 특히, 감광 패턴은 제 1 기판에 형성된 컬러필터 스페이서의 높이가 제 1 기판 및 제 2 기판의 셀 갭보다 낮을 때 부족한 컬러필터 스페이서의 높이를 보충하여 액정표시장치의 셀 갭이 변경되는 것을 방지한다.

<114> 실시예 9

<115> 도 12는 본 발명의 제 9 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 공통전극의 배치를 제외하면 실시예 7과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 7에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<116> 도 12를 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)의 표면에는 크롬(Cr)으로 이루어진 광차단 박막 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 산화크롬(CrO_2) 박막이 복층으로 형성된 복층 광차단 박막이 형성된다. 본 실시예에서, 광차단 박막은 크롬 박막이 사용된다.

<117> 광차단 박막의 표면에는 전면적에 걸쳐 감광물질로 이루어진 감광막이 형성된다. 감광막 중 화소영역(101)의 일부에는 라인 형상을 갖도록 제 1 광시야각 패턴(242)이 형성된다. 감광막 중 화소영역(101)의 사이에 대응하는 영역은 남아 있도록 패터닝 된다. 따라서, 감광막에는 제 1 광시야각 패턴(242) 및 감광 패턴(240)이 함께 형성된다.

<118> 광차단 박막은 감광 패턴(240) 및 제 1 광시야각 패턴(242)을 마스크 삼아 패터닝 된다. 따라서, 광차단 박막 중 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되어 제 1 광시야각 패턴(242)의 하부에는 광차단 박막의 일부인 제 2 광시야각 패턴(234)이 형성된다. 또한, 광차단 박막 중 화소영역(101)의 사이에 배치된 감광 패턴(240)의 하부에는 광차단 패턴(230)이 형성된다.

<119> 공통전극(220)은 제 2 투명기판(210)에 형성된 감광 패턴(240) 및 제 1 광시야각 패턴(242)을 덮고, 공통전극(220)은 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 단부와 접촉된다.

<120> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에는 두께가 얇고 강도가 높은 금속 광차단 패턴 및 금속 광차단 패턴의 표면에 형성된 후박한 감광 패턴을 형성하고, 화소영역에는 두께가 얇고 강도가 높은 제 2 광시야각 패턴 및 제 2 광시야각 패턴의 표면에 후박한 제 1 광시야각 패턴이 동시에 형성되고, 제 2 투명기판의 전면적에 걸쳐 공통전극이 형성된다. 따라서, 화소영역의 사이로 누설되어 표시품질을 저하시키는 광을 완전히 차단, 제 1 기판에 형성된 컬러필터 스페이서의 높이가 제 1 기판 및 제 2 기판의 셀 갭보다 낮을 때 부족한 컬러필터 스페이서의 높이를 보충하여 액정표시장치의 셀 갭이 변경되는 것을 방지함은 물론 화소영역을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 크게 향상시켜 액정 표시장치의 표시 품질을 크게 향상시킨다.

<121> 실시예 10

<122> 도 13은 본 발명의 제 10 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광시야각 패턴의 배치를 제외하면 실시예 4와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 4에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<123> 도 13을 참조하면, 공통전극(220)은 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에 형성된 광차단 패턴(230)이 덮이도록 제 2 투명기판(210)의 전면적에 걸쳐 형성된다. 공통전

극(220)의 표면 중 화소영역(101)에 대응하는 부분에는 영상의 시야각을 확장하기 위해 라인 형상을 갖는 광시야각 패턴(236)이 형성된다. 화소영역(101)에 형성된 광시야각 패턴(236)은 영상을 디스플레이 하기 위한 광의 휘도가 감소되는 것을 방지하기 위해 투명한 유기막 등으로 제작하는 것이 바람직하다. 광시야각 패턴(236)이 형성된 제 2 기판(200) 및 제 2 기판(200)과 마주보는 제 1 기판(100)의 사이에는 수직 배향 모드 액정이 배치된다.

<124> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에는 화소영역의 사이로 누설된 광을 차단하기 위한 광차단 패턴을 형성하고, 화소영역에는 투명한 유기 물질로 이루어진 광시야각 패턴을 형성한다. 따라서, 화소영역의 사이로 누설된 광은 차단하고, 화소영역을 통과한 광은 휘도가 감소되지 않으면서 영상의 광시야각을 구현하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킬 수 있다.

<125> 실시예 11

<126> 도 14는 본 발명의 제 11 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광시야각 패턴의 배치를 제외하면, 실시예 10과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 10에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<127> 도 14를 참조하면, 화소영역(101)의 사이에 배치된 광차단 패턴(230)의 표면에는 투명 스페이서(238)가 더 형성되고, 화소영역(101)에는 투명한 광시야각 패턴(236)이 형

성된다. 투명 스페이서(238) 및 투명한 광시야각 패턴(236)은 공통전극(220)의 표면에 형성된 투명 유기막을 패터닝 하여 형성한다.

<128> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에는 화소영역의 사이로 누설된 광을 차단하기 위한 광차단 패턴을 형성하고, 광차단 패턴과 대응하는 공통전극에는 투명 스페이서가 형성되고, 화소영역에는 투명한 유기 물질로 이루어진 광시야각 패턴이 형성된다. 이때, 투명 스페이서는 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭이 컬러필터 스페이서의 높이보다 낮을 때, 컬러필터 스페이서의 부족한 높이를 보충하는 역할을 하여 액정표시장치의 구조적 품질을 향상시키고, 화소 영역의 사이로 통과한 누설광을 차단하는 광차단 패턴 및 화소영역을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 향상시키는 투명 광시야각 패턴은 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킨다.

<129> 실시예 12

<130> 도 15는 본 발명의 제 12 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광시야각 패턴의 배치를 제외하면 실시예 1과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<131> 도 15를 참조하면, 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭과 컬러필터 스페이서(140)의 높이가 실질적으로 동일할 경우, 제 2 투명기판(210)에 형성된 공통전극(220)의 표면 중 화소영역(101)과 대응하는 위치에는 광시야각 패턴(250)이 형성된다. 광시야각 패턴(250)은 공통전극(220)의 표면에 형성된 투명 유기막을 패터닝 하여 형성

한다. 투명 유기막을 패터닝 하여 형성한 투명한 광시야각 패턴(250)은 액정의 배열을 변경시켜 화소영역(101)을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 확장시킨다. 이를 구현하기 위해 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에는 수직 배향 모드 액정이 배치된다.

<132> 본 실시예에 의하면, 제 2 기판 중 화소영역과 대응하는 곳에는 투명 유기막을 패터닝 하여 투명한 광시야각 패턴을 형성하여 화소영역을 통과하는 광의 휘도의 감소 없이 액정표시장치에서 디스플레이 되는 영상의 시야각을 크게 증가시킨다.

<133> 실시예 13

<134> 도 16은 본 발명의 제 13 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 투명 스페이서의 배치를 제외하면 실시예 1과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<135> 도 16을 참조하면, 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭 보다 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 높이가 낮을 경우, 화소영역(101)의 사이에는 공통전극(220)의 표면에 형성된 투명 유기막을 패터닝 하여 형성된 투명 스페이서(252)가 더 형성된다. 투명 스페이서(252)는 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭과 컬러필터 스페이서(140)의 높이의 차를 보충하여 컬러필터 스페이서(140)가 제 2 기판(200)과 접촉할 수 있도록 한다.

<136> 광시야각 패턴(250)은 제 2 기판(200)에 형성된 공통전극(220)의 표면 중 화소영역(101)과 대응하는 위치에 라인 형상으로 형성된다. 광시야각 패턴(250)은 공통전극(220)의 표면에 형성된 투명 유기막을 패터닝 하여 형성한다. 투명 유기막을 패터닝 하여 형성한 투명한 광시야각 패턴(250)은 액정의 배열을 변경시켜 화소영역(101)을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 확장시킨다. 이를 구현하기 위해 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이에는 수직 배향 모드 액정이 배치된다.

<137> 본 실시예에 의하면, 제 2 기판 중 화소영역의 사이에 대응하는 곳에 투명 스페이서를 형성하여 컬러필터 스페이서가 제 2 기판과 접촉할 수 있도록 하여 액정표시장치에 구조적 불량 발생을 방지하고, 제 2 기판 중 화소영역과 대응하는 곳에는 투명 유기막을 패터닝 하여 투명 광시야각 패턴을 형성하여 화소영역을 통과하는 광의 휘도의 감소 없이 액정표시장치에서 디스플레이 되는 영상의 시야각을 크게 증가시킨다.

<138> 실시예 14

<139> 도 17은 본 발명의 제 14 실시예에 의한 액정표시장치의 개념도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 투명 스페이서, 투명 광시야각 패턴 및 공통전극의 배치를 제외하면 실시예 1과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 1에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<140> 도 17을 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)의 표면에 형성된 투명한 유기막은 패터닝 되어, 제 2 투명기판(210)의 표면에는 투명 스페이서(250) 및 투명한 광시야각 패턴(252)이 형성된다. 공통전극(220)은 투명 스페이서(250) 및 투명한 광시야

각 패턴(252)이 덮이도록 제 2 투명 기판(210)의 전면적에 걸쳐 형성된다. 이와 같이 투명 스페이서(250) 및 투명한 광시야각 패턴(252)을 덮도록 배치된 공통전극(220)은 투명 스페이서(250)의 부족한 강도를 보강하여 외부에서 가해진 외력에 의해 투명 스페이서(250)가 파괴되거나 형상이 변형되면서 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭이 국부적으로 변경되는 것을 방지한다.

<141> 본 실시예에 의하면, 강도가 부족한 투명 유기막으로 형성된 투명 스페이서가 외력에 의하여 파손 또는 형상이 변경되는 것을 방지하기 위해 투명 스페이서 및 투명 광시야각 패턴의 표면에 공통전극을 형성한다. 따라서, 투명 스페이서의 파손 또는 형상 변경에 따른 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭이 변경됨에 따라 발생하는 국부적인 디스플레이 불량을 방지한다.

<142> 액정표시장치의 제조 방법의 실시예들

<143> 실시예 15

<144> 도 18a는 본 발명의 제 15 실시예에 의해 1 기판에 구동전압 인가장치를 제조한 것을 도시한 공정도이다. 도 18b는 구동전압 인가장치를 도시한 개념도이다.

<145> 도 18a 및 도 18b를 참조하면, 제 1 기판(100)의 제 1 투명기판(110)에는 액정표시장치의 해상도에 적합한 개수로 화소영역(101)이 형성된다. 예를 들어, 액정표시장치가 풀-컬러 디스플레이를 수행하고 해상도가 1024 × 688일 경우, 화소영역(101)은 제 1 투명기판(110)에 1024 × 688 × 3 개가 매트릭스 형상으로 배치된다.

- <146> 제 1 투명기판(110)의 각 화소영역(101)에는 박막 트랜지스터(120), 게이트 버스 라인(121) 및 데이터 버스 라인(122)으로 이루어진 구동전압 인가장치(120)가 형성된다.
- <147> 제 1 투명기판(110)에 박막 트랜지스터(123), 게이트 버스 라인(121) 및 데이터 버스 라인(122)을 제조하기 위해서는 먼저, 제 1 투명기판(110)의 전면적에 걸쳐 게이트 금속 박막(gate metal film)을 형성한다. 게이트 금속 박막은 제 1 마스크를 이용하여 사진-식각 되고, 제 1 투명기판(110)에는 게이트 버스 라인(121) 및 게이트 전극부(G)가 형성된다.
- <148> 게이트 버스 라인(121)은 제 1 투명기판(110)에 제 1 방향으로 해상도에 적합하게 형성된다. 예를 들어, 액정표시장치의 해상도가 1024 × 768일 경우, 게이트 버스 라인(121)은 각 화소영역(101)의 사이에 768개가 형성된다. 게이트 전극부(G)는 게이트 버스 라인(121)으로부터 각 화소영역의 안쪽으로 연장된다. 예를 들어, 화소영역(101)이 제 1 방향으로 1024 × 8개로 형성됨으로, 게이트 전극부(G)는 하나의 게이트 버스 라인(121)에 1024 × 8 개로 형성된다.
- <149> 이어서, 제 1 투명기판(110)에는 게이트 절연막(121a)이 형성된다. 게이트 절연막(121a)은 게이트 버스 라인(121) 및 게이트 전극부(G)를 모두 덮어 절연시킨다.
- <150> 게이트 절연막(121a)의 상면에는 비정질 실리콘 박막, n⁺ 비정질 실리콘 박막 및 소오스/드레인 금속 박막이 연속하여 형성된다.
- <151> 이어서, 소오스/드레인 금속 박막의 표면에는 포토레지스트 박막이 형성된다. 이어서, 포토레지스트 박막은 제 2 마스크에 의하여 채널층(C)이 형성될 부분에만 포토레지스트 패턴이 형성되고 나머지 부분은 모두 제거된다. 이어서, 포토레지스트 패턴을 이용

하여 비정질 실리콘 박막, n^+ 비정질 실리콘 박막 및 소오스/드레인 금속 박막은 순차적으로 식각 된다. 이 공정에서 제 2 방향을 향하는 데이터 버스 라인(122), 데이터 버스 라인(122)으로부터 제 1 방향을 향하는 소오스 전극부(S) 및 드레인 전극부(D)가 동시에 형성된다. 포토레지스트 패턴은 에치-백(etch back) 공정에 의하여 n^+ 비정질 실리콘 박막은 소오스 전극부(S) 및 드레인 전극부(D)의 양쪽으로 분리되어 채널층(C)이 형성된다.

- <152> 도 19는 도 18에 도시된 화소영역에 레드 컬러필터 및 화소영역의 사이에 레드 컬러필터 스페이서를 형성한 것을 도시한 공정도이다.
- <153> 도 19를 참조하면, 레드 컬러필터(132)는 제 1 투명기판(110)에 형성된 n 번째(n 은 자연수) 화소영역마다 1 개씩 형성된다. 레드 컬러필터(132)는 제 1 투명기판(110)의 전면적에 걸쳐 형성된 레드 컬러필터 박막을 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 하여 형성한다. 레드 컬러필터(132)를 형성하는 과정에서 레드 컬러필터(132)에 의하여 덮인 박막 트랜지스터(123)의 드레인 전극(D)에 대응하는 부분에는 콘택홀(132a)이 함께 형성된다.
- <154> 레드 컬러필터 스페이서(132b)는 화소영역(101)의 사이에 형성되며, 레드 컬러필터 박막을 패터닝 하여 레드 컬러필터(132)를 제조하는 과정 중 레드 컬러필터(132)와 함께 형성된다. 레드 컬러필터 스페이서(132b)는 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)을 지지하기 위한 컬러필터 스페이서의 일부를 구성한다.
- <155> 도 20은 도 18에 도시된 화소영역에 그린 컬러필터 및 화소영역의 사이에 그린 컬러필터 스페이서를 형성한 것을 도시한 공정도이다.

- <156> 도 20을 참조하면, 그린 컬러필터(134)는 제 1 투명기판(110)에 형성된 $n+1$ 번째(n 은 자연수) 화소영역마다 1 개씩 형성된다. 그린 컬러필터(134)는 제 1 투명기판(110)의 전면적에 걸쳐 형성된 그린 컬러필터 박막을 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 하여 형성한다. 그린 컬러필터(134)를 형성하는 과정에서 그린 컬러필터(134)에 의하여 덮인 박막 트랜지스터(123)의 드레인 전극(D)에 대응하는 부분에는 콘택홀(134a)이 함께 형성된다.
- <157> 그린 컬러필터 스페이서(134b)는 화소영역(101)의 사이에 형성되며, 그린 컬러필터 박막을 패터닝 하여 그린 컬러필터(134)를 제조하는 과정 중 그린 컬러필터(134)와 함께 형성된다. 그린 컬러필터 스페이서(134b)는 레드 컬러필터 스페이서(132b)의 상면에 형성되며, 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)을 지지하기 위한 컬러필터 스페이서의 일부를 구성한다.
- <158> 도 21은 도 18에 도시된 화소영역에 블루 컬러필터 및 화소영역의 사이에 블루 컬러필터 스페이서를 형성한 것을 도시한 공정도이다.
- <159> 도 21을 참조하면, 블루 컬러필터(136)는 제 1 투명기판(110)에 형성된 $n+2$ 번째(n 은 자연수) 화소영역마다 1 개씩 형성된다. 블루 컬러필터(136)는 제 1 투명기판(110)의 전면적에 걸쳐 형성된 블루 컬러필터 박막을 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 하여 형성한다. 블루 컬러필터(136)를 형성하는 과정에서 블루 컬러필터(136)에 의하여 덮인 박막 트랜지스터(123)의 드레인 전극(D)에 대응하는 부분에는 콘택홀(136a)이 함께 형성된다.
- <160> 블루 컬러필터 스페이서(136b)는 화소영역(101)의 사이에 형성된다. 블루 컬러필터 스페이서(136b)는 블루 컬러필터 박막을 패터닝 하여 블루 컬러필터(136)를 제조하는 과

정 중 블루 컬러필터(136)와 함께 형성된다. 블루 컬러필터 스페이서(136b)는 그린 컬러필터 스페이서(136b)의 상면에 적층 되어 형성되며, 제 1 기판 (100) 및 제 2 기판(200)을 지지하기 위한 컬러필터 스페이서의 일부를 구성한다. 블루 컬러필터 스페이서(136b)의 단부는 제 2 기판(200)과 접촉한다.

<161> 도 22는 도 21에 도시된 컬러필터의 표면에 화소전극을 형성한 것을 도시한 공정도이다.

<162> 도 22를 참조하면, 제 1 기판(100)에는 전면적에 걸쳐 투명하면서 도전성인 산화주석 인듐(Indium Tin Oxide, 이하, ITO) 물질 또는 산화 아연 인듐(Indium Zinc Oxide, 이하 IZO) 물질로 이루어진 ITO 박막 또는 IZO 박막 등이 형성된다. 본 실시예에서는 제 1 기판(100)의 제 1 투명기판(110)의 전면적에 걸쳐 ITO 박막이 형성된다.

<163> 제 1 기판(100)의 제 1 투명기판(110)의 전면적에 걸쳐 형성된 ITO 박막은 패터닝되어 각 컬러필터(132, 134, 136)의 상면에는 화소전극(150)이 형성된다. 화소전극(150)의 일부는 컬러필터(132, 134, 136)에 형성된 콘택홀(132a, 134a, 136a)에 의하여 박막 트랜지스터(123)의 드레인 전극(D)과 연결된다.

<164> 이어서, 제 1 기판(100)에는 배향막(alignment film) 및 배향막에 형성된 배향홈(alignment groove) 등이 형성될 수 있다.

<165> 도 23은 본 발명의 제 15 실시예에 의하여 액정표시장치의 제 2 기판을 제조하는 것을 도시한 공정도이다.

- <166> 도 23을 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)의 표면에는 전면적에 걸쳐 공통전극(220)이 형성된다. 공통전극(220)은 ITO 박막 또는 IZO 박막으로 이루어진다.
- <167> 도 24는 본 발명의 제 15 실시예에 의하여 제 1 기판 및 제 2 기판이 상호 어셈블리 된 것을 도시한 공정도이다.
- <168> 도 24를 참조하면, 공통전극(220)이 형성된 제 2 기판(200) 및 구동전압 인가 장치(120), 컬러필터(130) 및 화소전극(150)이 형성된 제 1 기판(100)은 상호 어셈블리 된다. 이때, 제 2 기판(200)의 공통전극(220) 및 제 1 기판(100)의 화소전극(150)은 상호 마주보도록 어셈블리 되며, 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에는 액정(300)이 배치된다.
- <169> 본 실시예에 의하면, 제 1 기판의 화소영역에 컬러필터를 형성하고, 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하여 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 컬러필터 스페이서에 의하여 균일하게 유지하여 감광막 형성, 감광막 사진-식각, 세정 등 복잡한 서브 공정을 포함하는 스페이서 형성 공정을 생략할 수 있도록 하여 액정표시장치의 제조 공정을 크게 감소시킨다.
- <170> 실시예 16
- <171> 도 25 및 도 26은 본 발명의 제 16 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판의 제 2 투명기판의 표면에 광차단 패턴

이 형성된 것을 제외하면 실시예 15와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 15에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<172> 도 25를 참조하면, 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 크롬과 유사한 광투과율 또는 광반사율을 갖는 후박한 유기 물질로 광차단 박막(230b)이 형성된다. 도 26을 참조하면, 광차단 박막(230b)은 다시 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 되어 광차단 패턴(230)이 형성된다. 광차단 패턴(230)은 제 1 기판(100)에 형성된 화소영역(101)은 개구시키고, 화소영역(101)의 사이는 막는다. 따라서, 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)의 사이로 입사된 광은 그대로 통과시키고, 화소영역(101)의 사이로 입사된 광은 차단하여 영상의 품질 저하를 방지한다. 이때, 광차단 패턴(230)에는 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)와 접촉한다.

<173> 제 2 투명기판(210)에 광차단 패턴(230)이 형성된 후에는 실시예 15에서 설명한 바와 같이 ITO 박막 또는 IZO 박막으로 이루어진 공통전극(220)이 형성된다.

<174> 본 실시예에 의하면, 제 1 기판의 화소영역에 컬러필터를 형성하고, 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하여 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 컬러필터 스페이서에 의하여 균일하게 유지하여 감광막 형성, 감광막 사진-식각, 세정 등 복잡한 서브 공정을 포함하는 스페이서 형성 공정을 생략할 수 있도록 하여 액정표시장치의 제조 공정을 크게 감소시키고, 제 2 투명기판에 화소영역의 사이에 광차단 패턴을 형성하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킨다.

<175> 실시예 17

- <176> 도 27은 본 발명의 제 17 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판의 제 2 투명기판에 광시야각 패턴이 형성된 것을 제외하면 실시예 16과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 16에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- <177> 도 27을 참조하면, 제 2 투명기판(210)에 형성된 광차단 박막은 패터닝 되어, 화소 영역(101)의 내부에는 광시야각 패턴(232)이 형성되고, 화소영역(101)의 사이에는 광차단 패턴(230)이 형성된다. 이때, 광시야각 패턴(232) 및 광차단 패턴(230)은 동일한 사진-식각 공정에 의하여 동시에 형성된다. 광시야각 패턴(232)은 화소영역(101)의 사이에 라인 형상으로 형성되어 영상의 시야각을 향상시키고, 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)의 사이로 누설된 광을 차단하여 영상의 표시 품질을 향상시킨다. 이를 구현하기 위하여 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)을 어셈블리 하는 과정에서 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에는 수직 배향 모드 액정이 배치된다.
- <178> 본 실시예에 의하면, 제 1 기판의 화소영역에 컬러필터를 형성하고 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하여 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 컬러필터 스페이서에 의하여 균일하게 유지하여 감광막 형성, 감광막 사진-식각, 세정 등 복잡한 서브 공정을 포함하는 스페이서 형성 공정을 생략할 수 있도록 하여 액정표시장치의 제조 공정을 크게 감소시키고, 제 2 투명기판에 화소영역의 사이에 광차단 패턴을 형성하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킴은 물론, 광차단 패턴을 형성하는 공정에서 화소영역에 광시야각 패턴도 함께 형성함으로써 액정표시장치의 제조 공정을 추가적으로 감소시킨다.

<179> 실시예 18

<180> 도 28 및 도 29는 본 발명의 제 18 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광차단 패턴의 상면에 투명 스페이서가 형성된 것을 제외하면 실시예 16과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 16에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<181> 도 28 또는 도 29를 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에는 광차단 패턴(230)이 형성된다. 이후, 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 형성된다. 공통전극(220)이 형성된 상태에서, 공통전극(220)의 표면에는 다시 전면적에 걸쳐 투명한 유기 물질로 이루어진 투명 유기 박막(238a)이 형성된다. 이어서, 투명 유기 박막(238a)은 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 되어, 공통전극(220) 중 광차단 패턴(230)과 대응하는 곳에는 투명 스페이서(238)가 형성된다. 투명 스페이서(238)는 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 단부와 마주보는 곳에 배치된다. 투명 스페이서(238)는 컬러필터 스페이서(140)의 높이가 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭보다 작아 컬러필터 스페이서(140)가 제 2 기판(200)과 접촉하지 못하는 경우, 컬러필터 스페이서(140)의 단부가 제 2 기판(200)과 접촉할 수 있도록 한다.

<182> 본 실시예에 의하면, 제 1 기판의 화소영역에 컬러필터를 형성하고 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하여 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 컬러필터 스페이서 및 컬러필터 스페이서와 접촉하는 투명 스페이서에 의하여 균일하게 유지하여 감광막 형성, 감광막 사진-식각, 세정 등 복잡한 서브 공정을 포함하는 스페이서 형성 공정을 생략할 수 있도록 하여 액정표시장치의 제조

공정을 크게 감소시키고, 제 2 투명기판에 화소영역의 사이에 광차단 패턴을 형성하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킨다.

<183> 실시예 19

<184> 도 30은 본 발명의 제 19 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판에 형성된 광차단 패턴의 상면에 투명 스페이서가 형성된 것을 제외하면 실시예 18과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 18에서의 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<185> 도 30을 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에 광차단 패턴(230)이 형성된 상태에서, 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 형성된다. 공통전극(220)이 형성된 상태에서, 공통전극(220)의 표면에는 다시 전면적에 걸쳐 투명한 유기 물질로 이루어진 투명 유기 박막(238a)이 형성된다. 이어서, 투명 유기 박막(238a)은 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 된다.

<186> 따라서, 광차단 패턴(230)의 표면에는 투명 스페이서(238)가 형성된다. 투명 스페이서(238)는 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 단부와 마주보는 곳에 배치된다. 투명 스페이서(238)는 컬러필터 스페이서(140)의 높이가 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭보다 작아 컬러필터 스페이서(140)가 제 2 기판(200)과 접촉하지 못하는 경우, 컬러필터 스페이서(140)의 단부가 제 2 기판(200)과 접촉할 수 있도록 한다.

<187> 한편, 화소영역의 사이에 투명 스페이서(238)를 형성하는 과정에서 화소영역에는 패터닝 된 투명 유기 박막(238a)에 의하여 광시야각 패턴(236)이 함께 형성된다. 투명한 광시야각 패턴(236)은 액정표시장치로부터 출사된 광에 의한 영상의 시야각을 향상시킨다. 본 실시예에서는 휘도 저하 없이 영상의 시야각을 크게 향상시키기 위해서 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에 수직 배향 모드 액정이 주입된다.

<188> 본 발명에 의하면, 제 1 기판의 화소영역에 컬러필터를 형성하고 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하여 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 컬러필터 스페이서 및 컬러필터 스페이서와 접촉하는 투명 스페이서에 의하여 균일하게 유지하여 감광막 형성, 감광막 사진-식각, 세정 등 복잡한 서브공정을 포함하는 스페이서 형성 공정을 생략할 수 있도록 하여 액정표시장치의 제조 공정을 크게 감소시키고, 제 2 투명기판에 화소영역의 사이에 광차단 패턴을 형성하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킴과 동시에 화소영역에 투명한 광시야각 패턴을 형성하여 휘도 저하 없이 영상의 시야각을 크게 향상시킬 수 있다.

<189> 실시예 20

<190> 도 31 내지 도 33은 본 발명의 제 20 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판의 구성을 제외하면 실시예 15와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 15에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

- <191> 도 31을 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 광차단 박막(230a)이 형성된다. 광차단 박막(230a)은 크롬(Cr) 박막 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 형성된 산화 크롬 박막으로 이루어진 복층 광차단 박막이다. 본 실시예에서 광차단 박막(230a)은 크롬 박막이다.
- <192> 광차단 박막(230a)의 표면에는 광과 반응하는 감광 물질로 이루어진 감광막(240a)이 형성된다. 도 32를 참조하면, 감광막(240a)은 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 되어 광차단 박막(230a)의 표면에는 감광 패턴(240)이 형성된다. 감광 패턴(240)은 격자 형상을 갖으며, 감광 패턴(240)은 화소영역(101)에 대응하는 부분은 제거되고, 화소영역(101)의 사이 부분에서는 그대로 남아 있다.
- <193> 도 33을 참조하면, 광차단 박막(230a)은 감광 패턴(240)을 마스크로 하여 패터닝 된다. 따라서, 제 2 투명기판(210)에는 감광 패턴(240)의 형상대로 광차단 패턴(230)이 형성된다. 광차단 패턴(230)의 상면에는 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 형성된다.
- <194> 본 실시예에서는 제 2 투명기판에 유기 박막에 비하여 두께는 얇지만 강도가 뛰어난 광차단 패턴을 형성할 때, 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭이 컬러필터 스페이서의 높이보다 높을 경우 광차단 패턴을 형성하기 위한 감광 패턴을 광차단 패턴의 상부에 그대로 남겨두어 감광 패턴이 컬러필터 스페이서와 접촉하도록 하여 컬러필터 스페이서가 제 1 기판 및 제 2 기판을 지지할 수 있도록 한다.

<195> 실시예 21

- <196> 도 34 및 도 35는 본 발명의 제 21 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 제 2 기판의 구성을 제외하면 실시예 20과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 20에서의 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.
- <197> 도 34를 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 광차단 박막(230a)이 형성된다. 광차단 박막(230a)은 크롬(Cr) 박막 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 형성된 산화 크롬 박막으로 이루어진 복층 광차단 박막이다. 본 실시예에서 광차단 박막(230a)은 크롬 박막이다.
- <198> 광차단 박막(230a)의 표면에는 광과 반응하는 감광 물질로 이루어진 감광막(240a)이 형성된다. 감광막(240a)은 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 되어 광차단 박막(230a)의 표면에는 감광 패턴(240) 및 제 1 광시야각 패턴(242)이 함께 형성된다. 감광 패턴(240)은 격자 형상을 갖으며, 감광 패턴(240)은 화소영역(101)에 대응하는 부분은 제거되고, 화소영역(101)의 사이 부분에서는 그대로 남아 있다. 제 1 광시야각 패턴(242)은 화소영역(101)의 내부에 배치되며, 화소영역(101)의 내부에 라인 형상으로 형성된다.
- <199> 이어서, 도 35를 참조하면, 광차단 박막(230a)은 감광 패턴(240) 및 제 1 광시야각 패턴(242)을 마스크로 하여 패터닝 된다. 따라서, 제 2 투명기판(210)에 형성된 광차단 박막(230a) 중 화소영역의 사이에 배치된 광차단 박막(230a)은 감광 패턴(240)의 형상대로 패터닝 되어 광차단 패턴(230)이 형성된다. 한편, 화소영역(101)에 형성된 광차단 박막(230a)중 일부는 패터닝 되어 제 1 광시야각 패턴(242)의 형상대로 남게 되어 라인 형상을 갖는 제 2 광시야각 패턴(234)이 형성된다. 제 2 투명기판(210)에 형성된 감광 패

턴(240) 및 제 1 광시야각 패턴(242)의 상면에는 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 형성된다.

<200> 본 실시예에서는 제 2 투명기판에 유기 박막에 비하여 두께는 얇지만 강도가 뛰어난 광차단 패턴을 형성할 때, 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭이 컬러필터 스페이서의 높이보다 높을 경우 광차단 패턴을 형성하기 위한 감광 패턴을 광차단 패턴의 상부에 그대로 남겨두어 감광 패턴이 컬러필터 스페이서와 접촉하도록 하여 컬러필터 스페이서가 제 1 기판 및 제 2 기판을 지지할 수 있도록 함은 물론, 화소영역의 내부에 제 1 광시야각 패턴 및 제 2 광시야각 패턴을 감광 패턴 및 광차단 패턴과 함께 형성함으로써 액정표시장치를 제조하기 위한 공정수를 크게 감소시킬 수 있는 장점을 갖는다.

<201> 실시예 22

<202> 도 36 및 도 37은 본 발명의 제 22 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 공통전극 및 광차단 패턴의 위치를 제외하면 실시예 16과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 16에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<203> 도 36을 참조하면, 제 2 투명기판(210)에는 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 전면적에 걸쳐 형성된다. 이후, 공통전극(220)의 표면에는 전면적에 걸쳐 크롬과 유사한 광투과율 또는 광반사율을 갖는 후박한 유기 물질로 광차단 박막(230b)이 형성된다. 도 37을 참조하면, 광차단 박막(230b)은 다시 사진-식각 공정에 의하여 패턴닝

되어 광차단 패턴(230)이 형성된다. 광차단 패턴(230)은 제 1 기판(100)에 형성된 화소 영역(101)과 대응하는 곳은 개구시키고, 화소영역(101)의 사이는 막는 형상을 갖는다.

<204> 따라서, 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)으로 입사된 광은 그대로 통과시키고, 화소영역(101)의 사이로 입사된 광은 차단하여 영상의 품질 저하를 방지한다. 이때, 공통전극(220)은 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)와 접촉한다.

<205> 본 실시예에 의하면, 제 2 기판 중 공통전극의 표면에 광차단 박막을 형성하고 광차단 박막을 패터닝 하여 광차단 패턴을 형성한다. 광차단 패턴은 컬러필터 스페이서의 단부와 접촉하도록 한다. 따라서, 화소영역의 사이로부터 누설된 광을 완전히 차단 및 액정표시장치의 제조 공정수를 크게 감소시킨다.

<206> 실시예 23

<207> 도 38은 본 발명의 제 23 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 광시야각 패턴을 제외하면 실시예 22와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 22에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<208> 도 38을 참조하면, 제 2 투명기판(210)에는 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 전면적에 걸쳐 형성된다. 이후, 공통전극(220)의 표면에는 전면적에 걸쳐 크롬과 유사한 광투과율 또는 광반사율을 갖는 후박한 유기 물질로 광차단 박막(230b)이 형성된다. 광차단 박막(230b)은 다시 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 되어 광차단 패턴(230) 및 광시야각 패턴(232)이 동시에 형성된다. 광차단 패턴(230)은 제 1 기판(100)에

형성된 화소영역(101)과 대응하는 곳은 개구시키고, 화소영역(101)의 사이는 막는 형상을 갖는다. 광시야각 패턴(232)은 제 1 기관(100)에 형성된 화소영역(101)에 형성되어 화소영역(101)을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 확장시킨다.

<209> 따라서, 광차단 패턴(230)은 화소영역(101)으로 입사된 광은 통과시키고, 화소영역(101)의 사이로 입사된 광은 차단하여 영상의 품질 저하를 방지하고, 화소영역(101)으로 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 확장시킨다. 이때, 광차단 패턴(230)은 제 1 기관(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)와 접촉한다.

<210> 본 실시예에서는 제 2 기관 중 공통전극의 표면에 형성된 광차단 박막을 패터닝 하여 화소전극의 사이로 누설되는 광을 차단하는 광차단 패턴 및 광차단 박막을 패터닝 하는 과정에서 광차단 패턴의 개구의 내부 영역에 광시야각 패턴을 함께 형성한다. 이로써, 화소영역의 사이로부터 누설된 광을 완전히 차단 및 액정표시장치의 제조 공정을 크게 감소함과 동시에 영상의 시야각을 크게 향상시켜 액정표시장치의 표시 품질을 한층 향상시킨다.

<211> 실시예 24

<212> 도 39 및 도 40은 본 발명의 제 24 실시예에 의하여 제 2 기관을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 공통전극의 표면에 형성된 투명 스페이서를 제외하면 실시예 18과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 18에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

- <213> 도 39를 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 형성된다. 제 2 투명기판(210)에 공통전극(220)이 형성된 상태에서, 공통전극(220)의 표면에는 전면적에 걸쳐 유기 물질로 이루어진 광차단 박막이 형성되고, 광차단 박막은 패터닝 되어 제 2 투명기판(210)에는 광차단 패턴(230)이 형성된다.
- <214> 이어서, 도 40을 참조하면, 제 2 투명기판(210)에는 다시 전면적에 걸쳐 투명한 유기 물질로 이루어진 투명 유기 박막(238a)이 형성된다. 이어서, 투명 유기 박막(238a)은 사진-식각 공정에 의하여 패터닝 된다. 따라서, 광차단 패턴(230)의 표면에는 투명 스페이서(238)가 형성된다. 투명 스페이서(238)는 제 1 기판(100)에 형성된 컬러필터 스페이서(140)의 단부와 마주보는 곳에 배치된다. 투명 스페이서(238)는 컬러필터 스페이서(140)의 높이가 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200) 사이의 셀 갭보다 작아 컬러필터 스페이서(140)가 제 2 기판(200)과 접촉하지 못하는 경우, 컬러필터 스페이서(140)의 단부가 제 2 기판(200)과 접촉할 수 있도록 한다.
- <215> 본 실시예에 의하면, 제 1 기판의 화소영역에 컬러필터를 형성하고 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하여 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 컬러필터 스페이서 및 컬러필터 스페이서와 접촉하는 투명 스페이서에 의하여 균일하게 유지하여 감광막 형성, 감광막 사진-식각, 세정 등 복잡한 서브 공정을 포함하는 스페이서 형성 공정을 생략할 수 있도록 하여 액정표시장치의 제조 공정을 크게 감소시키고, 제 2 투명기판에 화소영역의 사이에 광차단 패턴을 형성하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킨다.

<216> 실시예 25

<217> 도 41은 본 발명의 제 25 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 공통전극의 표면에 형성된 투명한 광시야각 패턴을 제외하면 실시예 19와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 19에서와 동일한 참조번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<218> 도 41을 참조하면, 공통전극(220)의 표면에 형성된 투명 유기 박막을 패터닝 하여 화소영역의 사이에 투명 스페이서(238)를 형성하는 과정에서 화소영역에는 광시야각 패턴(236)이 함께 형성된다. 투명한 광시야각 패턴(236)은 액정표시장치로부터 출사된 광에 의한 영상의 시야각을 향상시킨다. 본 실시예에서는 휘도 저하 없이 영상의 시야각을 크게 향상시키기 위해서 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(200)의 사이에 수직 배향 모드 액정이 주입된다.

<219> 본 발명에 의하면, 제 1 기판의 화소영역에 컬러필터를 형성하고 화소영역의 사이에 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하여 제 1 기판 및 제 2 기판 사이의 셀 갭을 컬러필터 스페이서 및 컬러필터 스페이서와 접촉하는 투명 스페이서에 의하여 균일하게 유지하여 감광막 형성, 감광막 사진-식각, 세정 등 복잡한 서브공정을 포함하는 스페이서 형성 공정을 생략할 수 있도록 하여 액정표시장치의 제조 공정을 크게 감소시키고, 제 2 투명기판에 화소영역의 사이에 광차단 패턴을 형성하여 액정표시장치의 표시 품질을 한층 더 향상시킴과 동시에 화소영역에 투명한 광시야각 패턴을 형성하여 휘도 저하 없이 영상의 시야각을 크게 향상시킬 수 있다.

<220> 실시예 26

<221> 도 42 내지 도 44는 본 발명의 제 26 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 공통전극의 표면에 형성된 감광 패턴 및 광차단 패턴을 제외하면 실시예 8과 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 8에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<222> 도 42를 참조하면, 제 2 기판(200)의 제 2 투명기판(210)의 표면에는 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 전면적에 걸쳐 형성된다. 이어서, 공통전극(220)의 표면에는 크롬(Cr)으로 이루어진 광차단 박막(230a) 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 산화크롬(CrO_2) 박막이 복층으로 형성된 복층 광차단 박막이 형성된다. 본 실시예에서, 광차단 박막(230a)은 크롬 박막이 사용된다.

<223> 광차단 박막(230a)의 표면에는 전면적에 걸쳐 감광물질로 이루어진 감광막(240a)이 형성된다. 감광막(240a) 중 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되고, 감광막 중 화소영역(101)의 사이와 대응하는 부분은 남아 있도록 패터닝 되어, 광차단 박막(240a)에는 감광 패턴(240)이 형성된다.

<224> 광차단 박막(230a)은 감광 패턴을 마스크 삼아 패터닝 되어, 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되고 감광막 중 화소영역(101)의 사이와 대응하는 부분은 남아 있도록 패터닝 되어, 제 2 투명기판(210)의 표면에는 광차단 패턴(230) 및 감광 패턴(240)이 남게 된다.

<225> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에 금속 광차단 패턴 및 금속 광차단 패턴의 표면에 형성된 유기 감광 패턴으로 형성된 광차단 패턴을 형성하고, 광차단 패턴의 표면

에 공통전극을 형성한다. 본 실시예에 의하여 금속 광차단 패턴 및 감광 패턴으로 이루어진 광차단 패턴은 다양한 공정 요인에 의해 후박한 유기 물질로 이루어진 광차단 박막으로 광차단 패턴을 형성하기 어려울 때 유용하며, 특히, 광차단 패턴의 감광 패턴은 제 1 기판에 형성된 컬러필터 스페이서의 높이가 제 1 기판 및 제 2 기판의 셀 갭보다 낮을 때 부족한 컬러필터 스페이서의 높이를 보충하여 액정표시장치의 셀 갭이 변경되는 것을 방지한다.

<226> 실시예 27

<227> 도 45 및 도 46은 본 발명의 제 27 실시예에 의하여 제 2 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다. 본 실시예에서는 공통전극의 표면에 형성된 광시야각 패턴을 제외하면 실시예 9와 동일하다. 따라서, 동일한 부재에 대하여는 실시예 9에서와 동일한 참조 번호로 나타내고 그 중복된 설명은 생략하기로 한다.

<228> 도 45를 참조하면, 제 2 투명기판(210)에는 전면적에 걸쳐 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통전극(220)이 형성된다. 이어서, 제 2 기판(200)의 공통전극(220)의 표면에는 크롬(Cr)으로 이루어진 광차단 박막(230a) 또는 크롬 박막(Cr)의 표면에 산화크롬(CrO_2) 박막이 복층으로 형성된 복층 광차단 박막이 형성된다. 본 실시예에서, 광차단 박막(230a)은 크롬 박막이 사용된다.

<229> 광차단 박막(230a)의 표면에는 전면적에 걸쳐 감광물질로 이루어진 감광막(240a)이 형성된다. 감광막(240a) 중 화소영역(101)의 일부에는 라인 형상을 갖도록 제 1 광시야각 패턴(242)이 형성되고, 감광막 중 화소영역(101)의 사이에 대응하는 영역은 남아 있

도록 패터닝 되어, 광차단 박막(230a)에는 제 1 광시야각 패턴 (242) 및 감광 패턴(240)이 함께 형성된다.

<230> 광차단 박막(240a)은 감광 패턴(240) 및 제 1 광시야각 패턴(242)을 마스크 삼아 패터닝 된다. 따라서, 광차단 박막(240a) 중 화소영역(101)과 대응하는 부분은 제거되어 제 1 광시야각 패턴(242)의 하부에는 광차단 박막(240a)의 일부인 제 2 광시야각 패턴(234)이 형성된다. 또한, 광차단 박막(240a) 중 화소영역(101)의 사이에 배치된 감광 패턴(240)의 하부에는 광차단 패턴(230)이 형성된다.

<231> 본 실시예에 의하면, 화소영역의 사이에는 두께가 얇고 강도가 높은 금속 광차단 패턴 및 금속 광차단 패턴의 표면에 형성된 후박한 감광 패턴을 형성하고, 화소영역에는 두께가 얇고 강도가 높은 제 2 광시야각 패턴 및 제 2 광시야각 패턴의 표면에 후박한 제 1 광시야각 패턴을 동시에 형성하고, 제 2 투명기판의 전면적에 걸쳐 공통전극을 형성한다. 따라서, 화소영역의 사이로 누설되어 표시품질을 저하시키는 광을 완전히 차단, 제 1 기판에 형성된 컬러필터 스페이서의 높이가 제 1 기판 및 제 2 기판의 셀 갭보다 낮을 때 부족한 컬러필터 스페이서의 높이를 보충하여 액정표시장치의 셀 갭이 변경되는 것을 방지함은 물론 화소영역을 통과한 광에 의한 영상의 시야각을 크게 향상시켜 액정표시장치의 표시 품질을 크게 향상시킨다.

<232> 앞서 다양한 실시예에 의하여 설명된 본 발명은 바람직하게 화소전극이 형성된 제 1 기판에 컬러필터 및 컬러필터 스페이서를 형성하는 것을 설명하고 있지만, 이와 다르게 제 1 기판에는 화소 전극을 형성하고, 컬러필터 및 컬러필터 스페이서는 제 1 기판과 마주보는 제 2 기판에 형성하는 것 역시 본 발명의 다양한 실시예 중 하나에 포함된다.

<233> 또한, 앞서 다양한 실시예에 의하여 설명된 본 발명은 바람직하게 4 매 마스크 공정에 의하여 박막 트랜지스터를 제조하는 것을 설명하고 있지만, 이와 다르게 5 매 마스크 공정에 의하여 박막 트랜지스터를 제조하는 것 역시 본 발명의 실시예 중 하나에 포함된다.

【발명의 효과】

<234> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 화소전극이 형성된 제 1 기판은 컬러필터를 형성하는 과정에서 제 1 기판 및 제 2 기판을 지지하는 스페이서를 동시에 형성하여 액정표시장치를 제조하는데 필요한 공정수를 감소시키고, 공통전극이 형성된 제 2 기판은 광차단 패턴을 형성하는 도중 액정표시장치의 광시야각 패턴을 동시에 형성하여 액정표시장치의 제조 공정수를 추가로 감소시켜 액정표시장치의 전체 공정수를 크게 감소시키면서 액정표시장치의 영상 품질도 함께 증가시킨다.

<235> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

화소영역을 포함하는 제 1 투명기판, 상기 각 화소영역에 배치되어 화소전압을 출력하는 화소전압 인가장치, 상기 화소영역에 배치된 컬러필터, 상기 화소영역의 사이에 상기 컬러필터와 동일한 물질로 형성된 컬러필터 스페이서 및 상기 컬러필터의 표면에 배치되어 상기 화소전압을 인가 받는 화소전극을 포함하는 제 1 기판;

제 1 투명기판과 마주보도록 포개어지는 제 2 투명기판, 상기 제 2 투명기판중 상기 화소전극과 마주보는 면에 형성된 공통전극을 포함하는 제 2 기판; 및

상기 제 1 기판 및 제 2 기판 사이에 배치된 액정을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 컬러필터는 레드 컬러필터, 그린 컬러필터 및 블루 컬러필터로 이루어지며, 상기 컬러필터 스페이서는 1 층 이상이 적층된 레드 컬러필터 스페이서 패턴, 그린 컬러필터 스페이서 패턴 및 블루 컬러필터 스페이서 패턴으로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 공통전극의 표면에 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하는 격자 형상의 광 차단 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 액정은 수직 배향 모드 액정이고, 상기 제 2 기판은 상기 공통전극의 표면 중 상기 화소영역의 위치에 대응하는 곳에 배치되어 영상의 시야각을 확장하기 위한 광시야각 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 제 2 투명기판 및 상기 공통전극의 사이에 배치되어 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하는 격자 형상의 광차단 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 액정은 수직 배향 모드 액정이고, 상기 제 2 기판은 상기 제 2 투명기판 및 상기 공통전극의 사이 중 상기 화소영역과 대응하는 곳에 배치되어 영상의 시야각을 확장하기 위한 광시야각 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 공통전극의 표면에 배치되어 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하는 격자 형상의 광차단 패턴 및 상기 광차단 패턴의 표면에 형성된 감광 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 액정은 수직 배향 모드 액정이고, 상기 제 2 기판은 상기 공통전극의 표면 중 상기 화소영역과 대응하는 곳에 배치되어 영상의 시야각을 확장하기 위한 제 1 광시야각 패턴 및 상기 제 1 광시야각 패턴의 표면에 형성된 제 2 광시야각 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 공통전극 및 상기 제 2 투명전극의 사이에 배치되어 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하는 격자 형상의 광차단 패턴 및 상기 광차단 패턴의 표면에 배치된 감광 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 액정은 수직 배향 모드 액정이고, 상기 제 2 기판은 상기 공통전극 및 상기 제 1 투명전극의 사이 중 상기 화소영역과 대응하는 곳에 배치되어 영상의 시야각을 확장하기 위한 제 1 광시야각 패턴 및 상기 제 1 광시야각 패턴의 표면에 형성된 제 2 광시야각 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 11】

제 1 항에 있어서, 상기 액정은 수직 배향 모드 액정이고, 상기 제 2 기판은 상기 제 2 투명기판 및 상기 공통전극의 사이에 배치되어 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하는 격자 형상의 광차단 패턴 및 상

기 공통전극의 표면 중 상기 화소영역과 대응하는 곳에 배치되어 영상의 시야각을 확장하기 위한 광시야각 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 광차단막에 대응하는 상기 공통전극의 표면에 배치된 투명 스페이서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 13】

제 1 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 화소영역과 대응하는 상기 공통전극의 표면에 배치되어 영상의 시야각을 확장하기 위한 광시야각 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 공통전극의 표면 중 상기 컬러필터 스페이서와 대응하는 곳에 배치된 투명 스페이서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 15】

제 1 항에 있어서, 상기 액정은 수직 배향 모드 액정이고, 상기 제 2 기판은 상기 화소영역과 대응하는 상기 공통전극 및 상기 제 2 투명기판의 사이에 배치되어 영상의 시야각을 확장하기 위한 광시야각 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서, 상기 제 2 기판은 상기 컬러필터 스페이서와 마주보는 상기 공통전극 및 상기 제 2 투명기판의 사이에 배치된 투명 스페이서를 더 포함하는 것으로 하는 액정표시장치.

【청구항 17】

제 1 투명기판의 각 화소영역에 화소전압을 출력하는 화소전압 인가장치를 형성하는 단계, 상기 화소영역에 컬러필터를 형성 및 상기 화소영역의 사이에 상기 컬러필터와 동일한 물질로 이루어진 컬러필터 스페이서를 형성하는 단계, 상기 컬러필터의 표면에 상기 화소전압을 인가 받는 화소전극을 형성하여 제 1 기판을 형성하는 단계;

제 1 투명기판과 마주보도록 포개어지는 제 2 투명기판 중 상기 화소전극과 마주보는 면에 공통전극을 형성하여 제 2 기판을 제조하는 단계; 및

상기 제 1 기판 및 제 2 기판의 사이에 액정을 배치하는 단계를 포함하는 것으로 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서, 상기 컬러필터 및 상기 컬러필터 스페이서를 형성하는 단계는 상기 제 2 투명기판에 형성된 레드 컬러필터 박막을 패터닝 하여, n 번째(단, n은 자연수) 화소영역에 레드 컬러필터 및 상기 화소영역의 사이에 레드 컬러필터 스페이서를 형성하는 단계;

상기 제 2 투명기판에 형성된 그린 컬러필터 박막을 패터닝 하여, n+1 번째 화소 영역에 레드 컬러필터 및 상기 레드 컬러필터 스페이서의 표면에 그린 컬러필터 스페이서를 형성하는 단계; 및

상기 제 2 투명기판에 형성된 블루 컬러필터 박막을 패터닝 하여, n+2 번째 화소영역에 블루 컬러필터 및 상기 그린 컬러필터 스페이서의 표면에 블루 컬러필터 스페이서를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 19】

제 17 항에 있어서, 상기 공통전극을 형성하는 단계 이전에는 상기 제 2 투명기판의 표면에 광차단 박막을 형성하는 단계; 및

상기 광차단 박막을 패터닝 하여 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하는 격자 형상의 광차단 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 20】

제 19 항에 있어서, 상기 광차단 박막을 패터닝 하는 단계는 상기 광차단 박막을 상기 제 2 투명기판의 표면 중 상기 화소영역의 위치에 대응하는 곳에는 영상의 시야각을 확장하기 위한 광시야각 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 21】

제 17 항에 있어서, 상기 공통전극을 형성하는 단계 이전에는 상기 제 2 투명기판의 표면에 광차단 박막을 형성하는 단계;

상기 광차단 박막의 표면에 투명 유기막을 형성하는 단계; 및

상기 투명 유기막을 패터닝 하여 상기 컬러스페이서와 마주보는 상기 광차단 패턴에 투명 스페이서를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 22】

제 21 항에 있어서, 상기 투명 유기막을 패터닝 하는 단계는 상기 투명 유기막을 패터닝 하여 상기 화소영역과 마주보는 곳에 광시야각 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 23】

제 17 항에 있어서, 상기 공통전극을 형성하는 단계 이전에는 상기 제 2 투명기관의 표면에 광차단 박막을 형성하는 단계;

상기 광차단 박막의 표면에 감광막을 형성하는 단계;

상기 감광막을 패터닝 하여 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하기 위해 격자 형상의 제 1 감광 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제 1 감광 패턴을 마스크로 상기 광차단 박막을 패터닝 하여 광차단 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 24】

제 23 항에 있어서, 상기 제 1 감광 패턴을 형성하는 단계는 상기 화소영역과 마주보는 곳에 형성된 상기 감광막을 패터닝 하여 제 2 감광 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제 2 감광 패턴을 마스크로 상기 광차단 박막을 패터닝 하여 광시야각 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 25】

제 17 항에 있어서, 상기 공통전극을 형성하는 단계 이후에는 상기 공통전극의 표면에 광차단 박막을 형성하는 단계; 및

상기 광차단 박막을 패터닝 하여 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하는 격자 형상의 광차단 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 26】

제 25 항에 있어서, 상기 광차단 박막을 패터닝 하는 단계는 상기 광차단 박막을 상기 공통전극의 표면 중 상기 화소영역의 위치에 대응하는 곳에는 영상의 시야각을 확장하기 위한 광시야각 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 27】

제 25 항에 있어서, 상기 공통전극을 형성하는 단계 이후에는 상기 공통전극의 표면에 투명 유기막을 형성하는 단계; 및

상기 투명 유기막을 패터닝 하여 상기 컬러스페이서와 마주보는 상기 광차단 패턴에 투명 스페이서를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 28】

제 27 항에 있어서, 상기 투명 유기막을 패터닝 하는 단계는 상기 투명 유기막을 패터닝 하여 상기 화소영역과 마주보는 곳에 광시야각 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【청구항 29】

제 17 항에 있어서, 상기 공통전극을 형성하는 단계 이후에는 상기 제 2 투명기판의 표면에 광차단 박막을 형성하는 단계;

상기 광차단 박막의 표면에 감광막을 형성하는 단계;

상기 감광막을 패터닝 하여 상기 화소영역으로 입사된 광은 통과시키고 상기 화소영역의 사이로 입사된 광은 차단하기 위해 격자 형상의 제 1 감광 패턴을 형성하는 단계; 및

상기 제 1 감광 패턴을 마스크로 상기 광차단 박막을 패터닝 하여 광차단 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

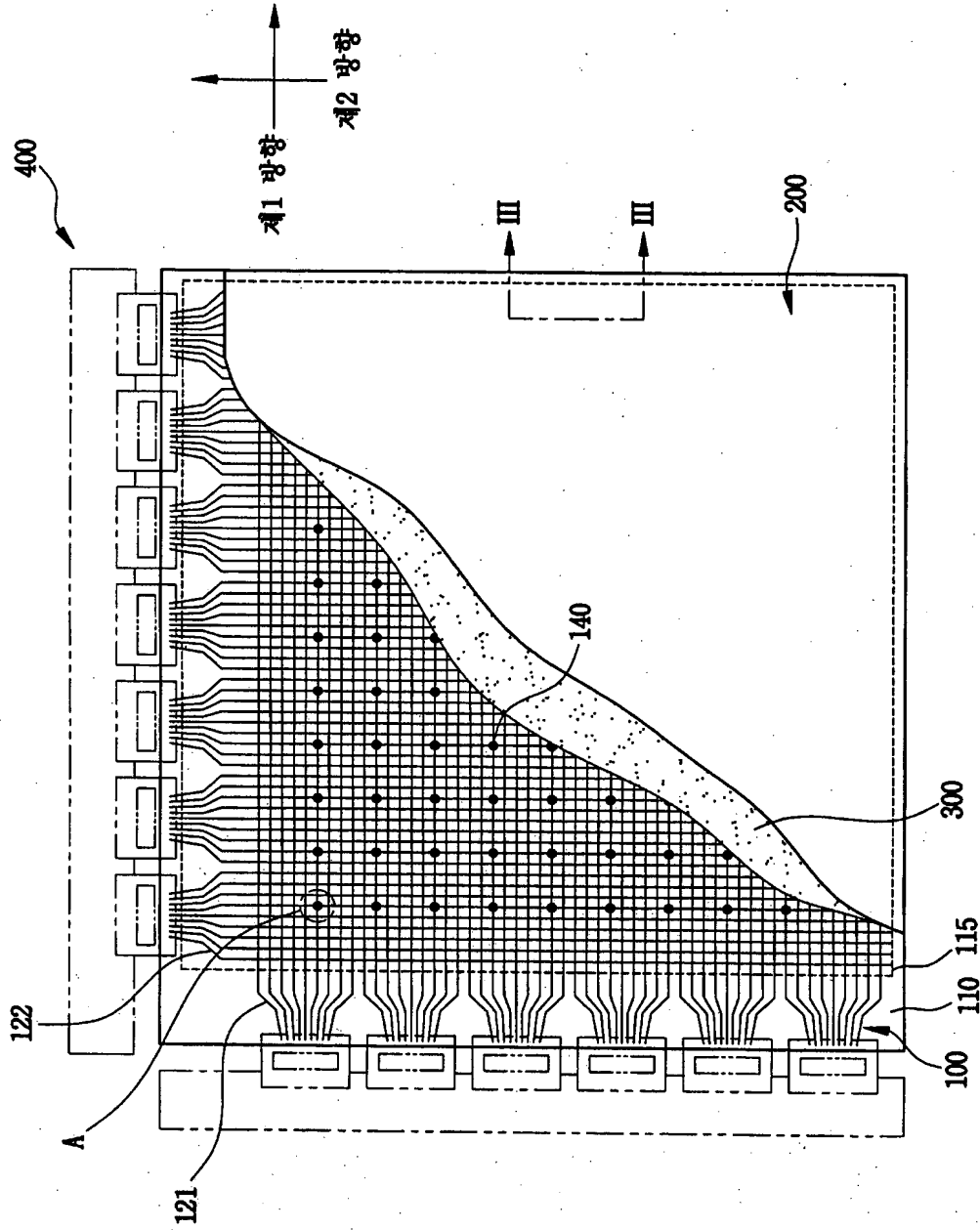
【청구항 30】

제 29 항에 있어서, 상기 제 1 감광 패턴을 형성하는 단계는 상기 화소영역과 마주보는 곳에 형성된 상기 감광막을 패터닝 하여 제 2 감광 패턴을 형성하는 단계; 및

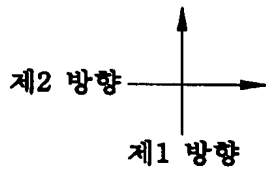
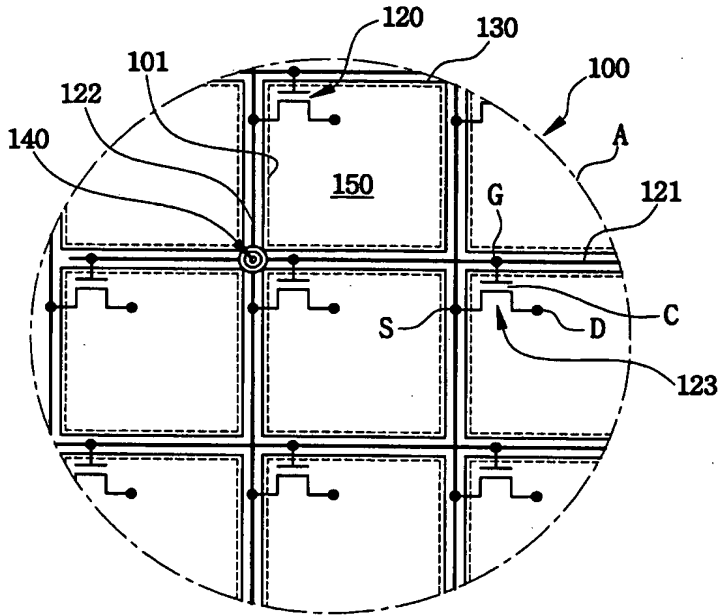
상기 제 2 감광 패턴을 마스크로 상기 광차단 박막을 패터닝 하여 광시야각 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

【도면】

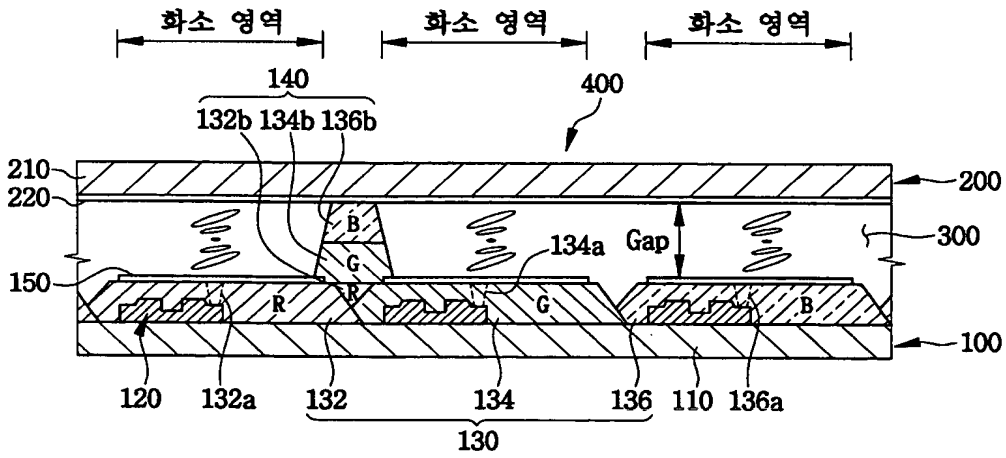
【도 1】



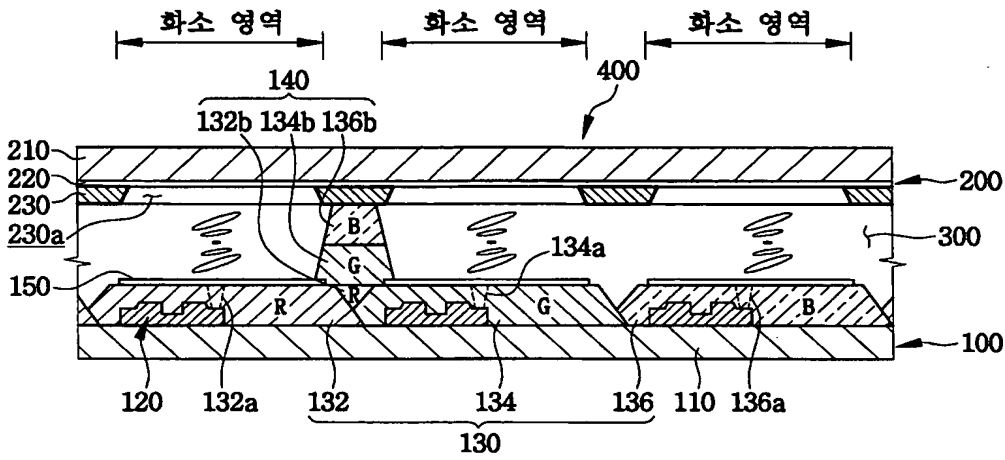
【도 2】



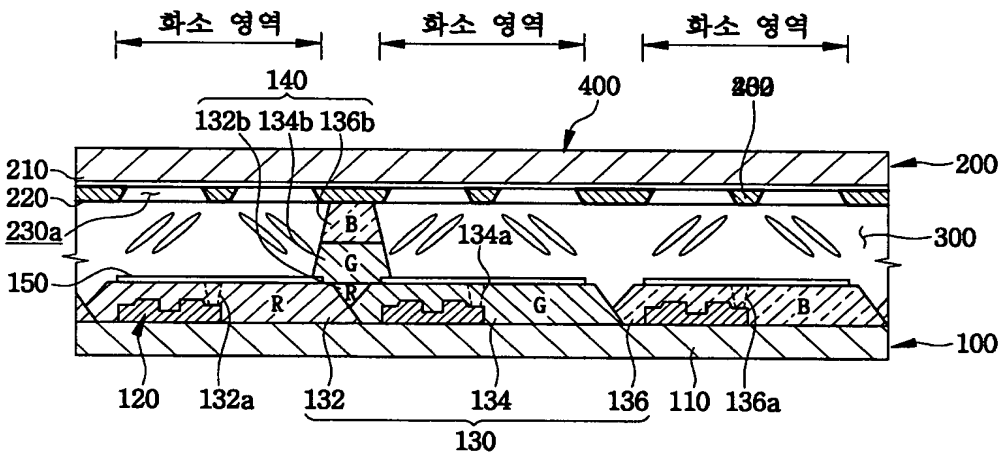
【도 3】



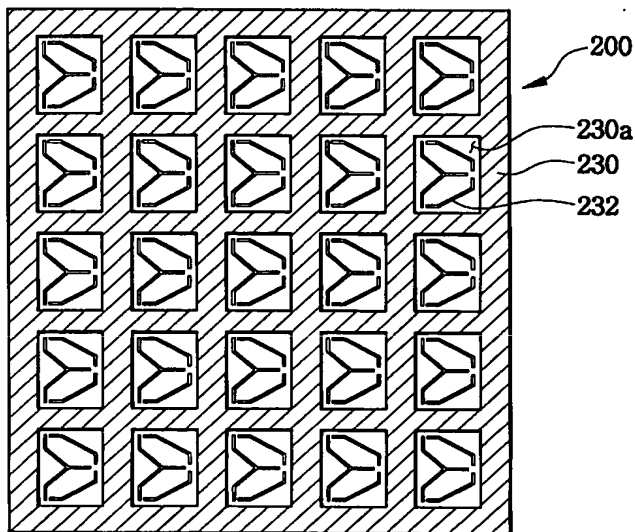
【도 4】



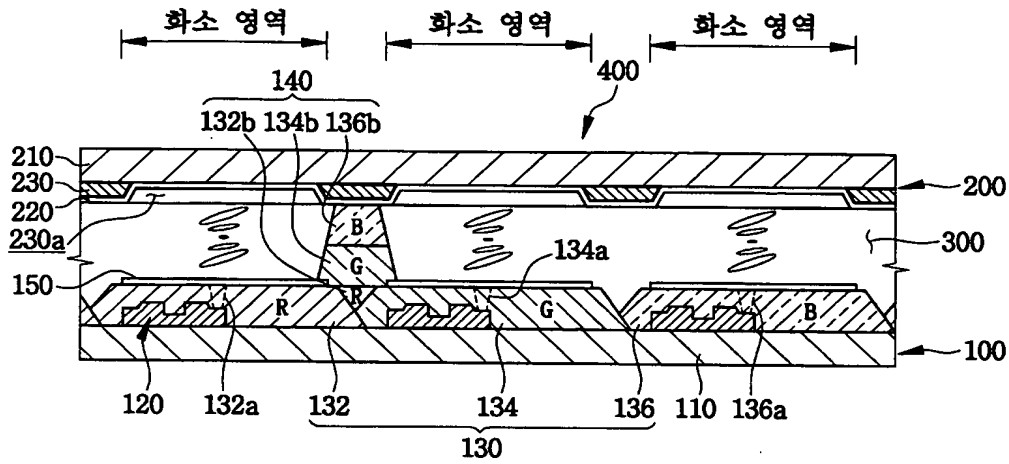
【도 5】



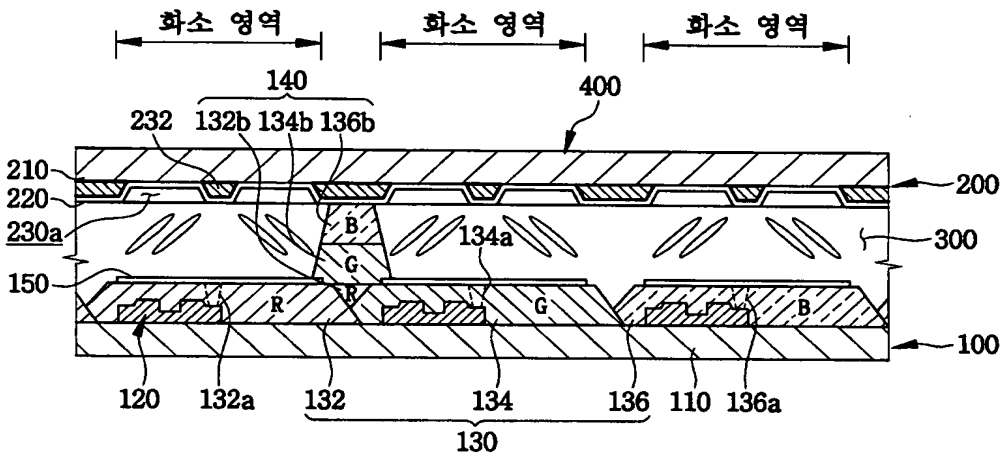
【도 6】



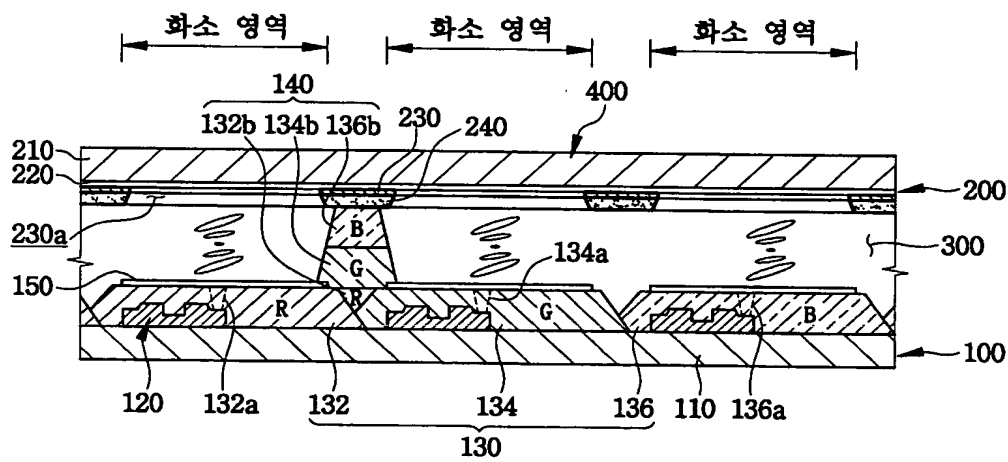
【도 7】



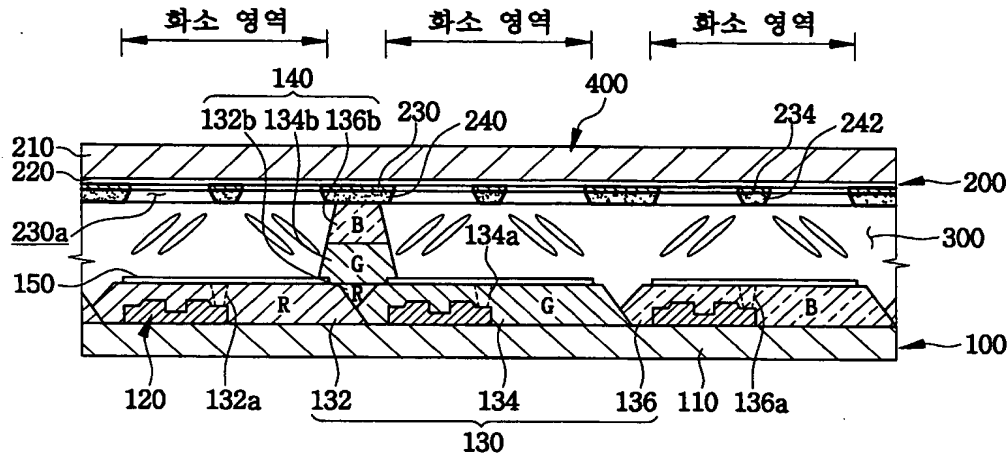
【도 8】



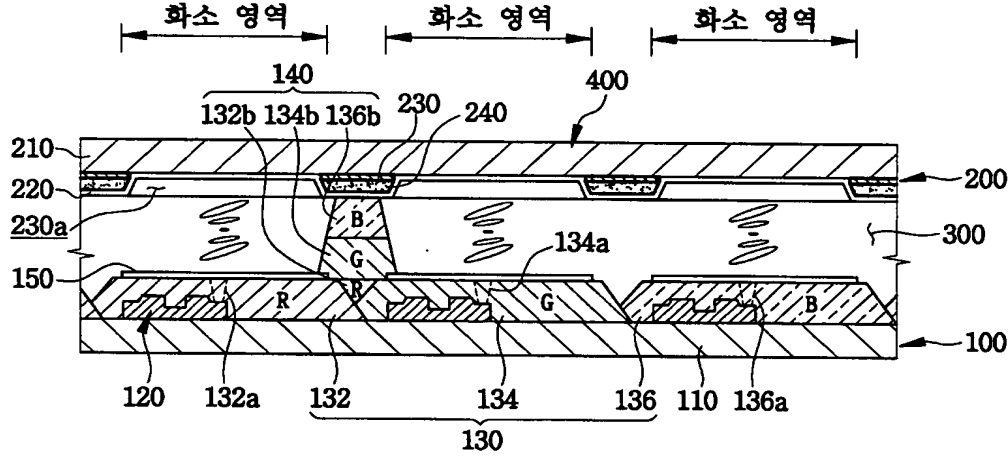
【도 9】



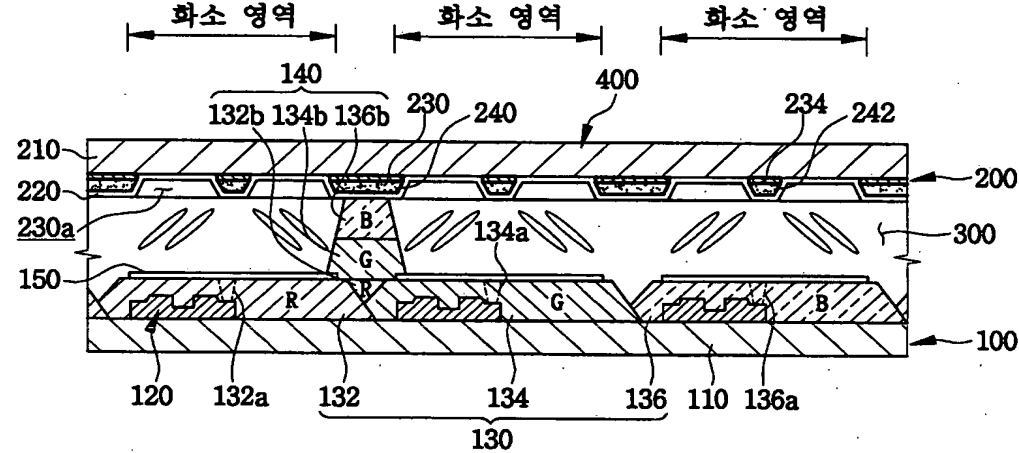
【도 10】



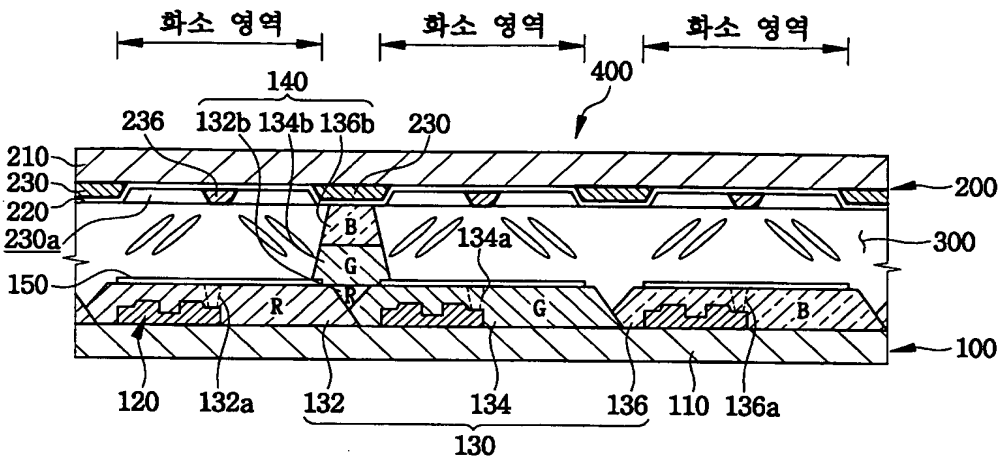
【도 11】



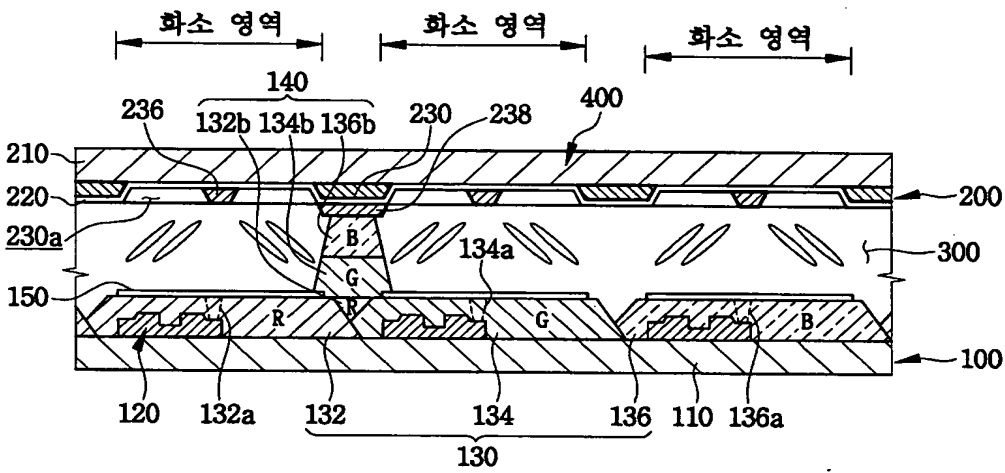
【도 12】



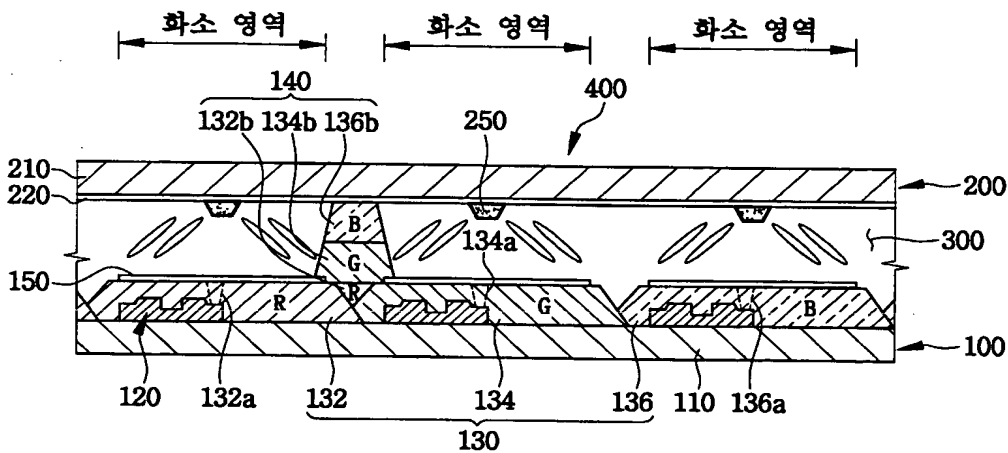
【도 13】



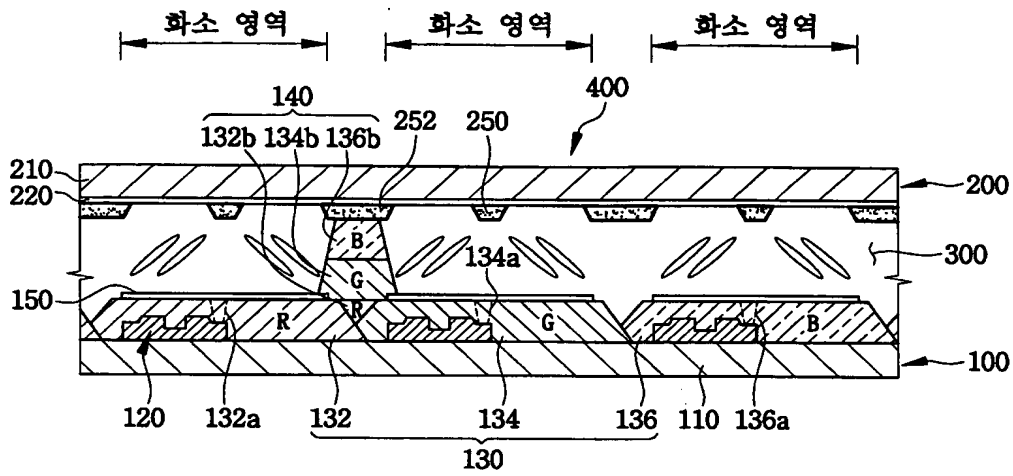
【도 14】



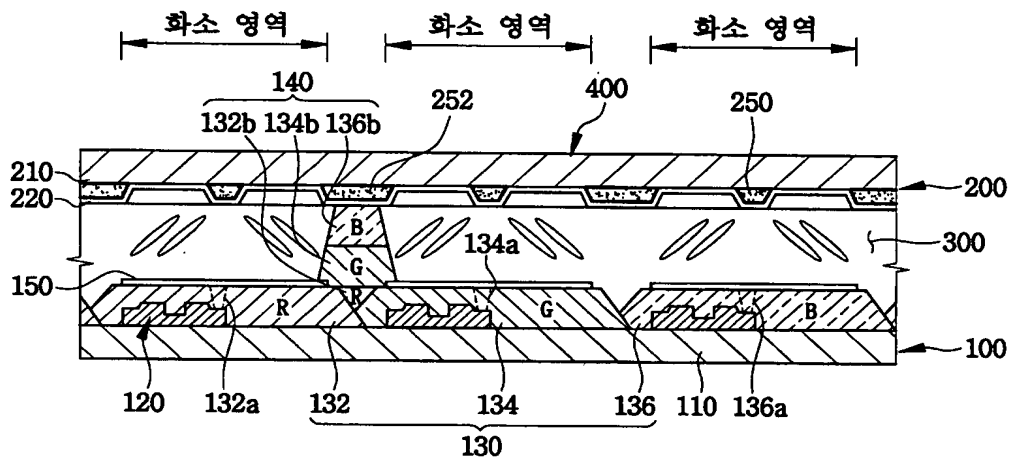
【도 15】



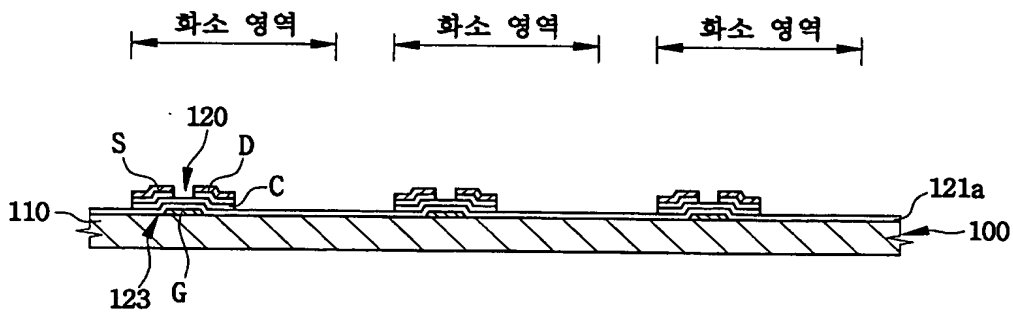
【도 16】



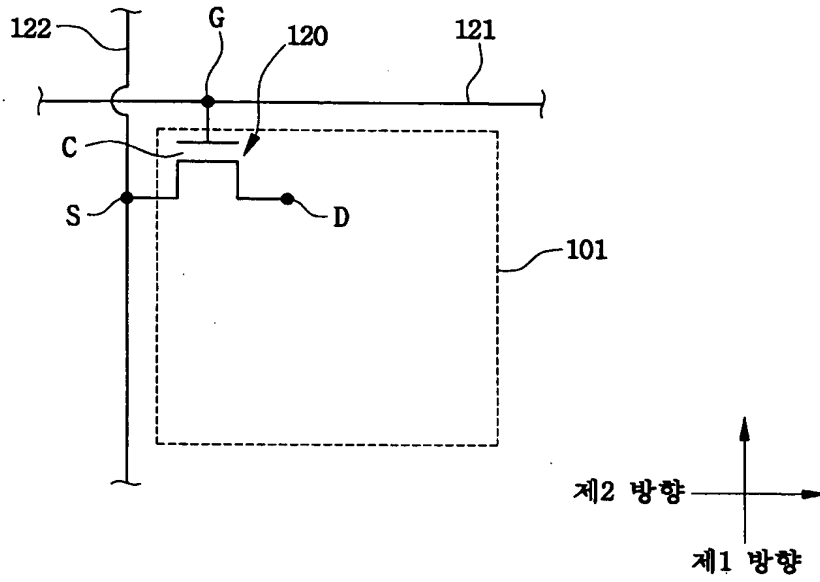
【도 17】



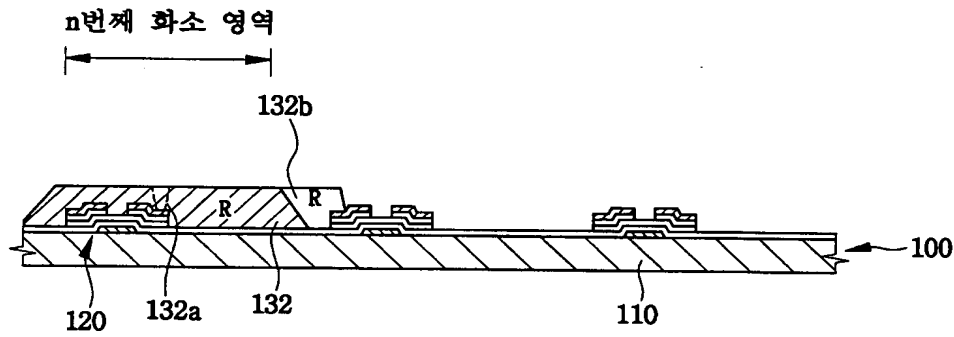
【도 18a】



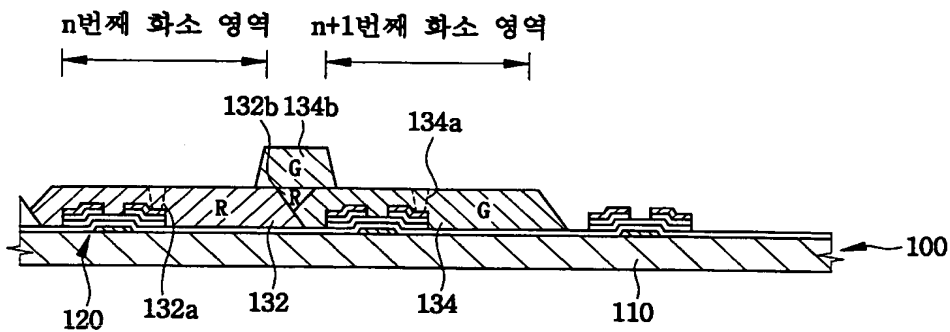
【도 18b】



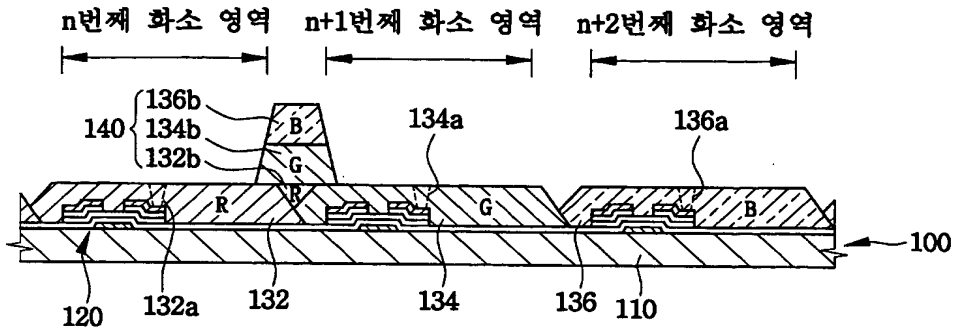
【도 19】



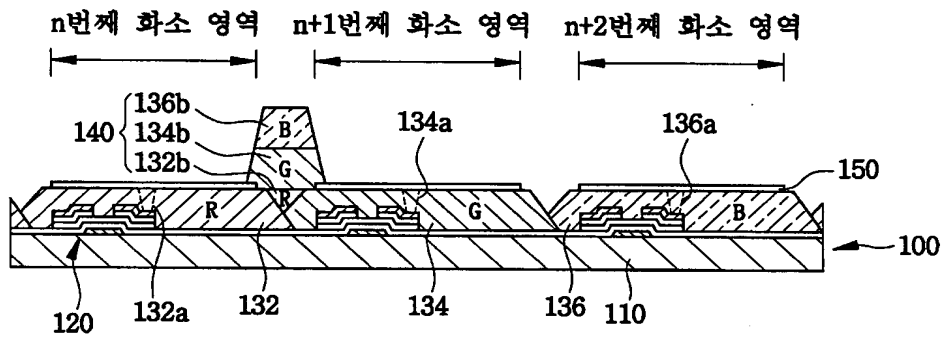
【도 20】



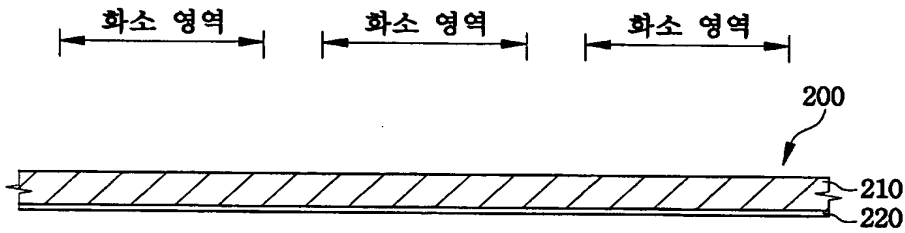
【도 21】



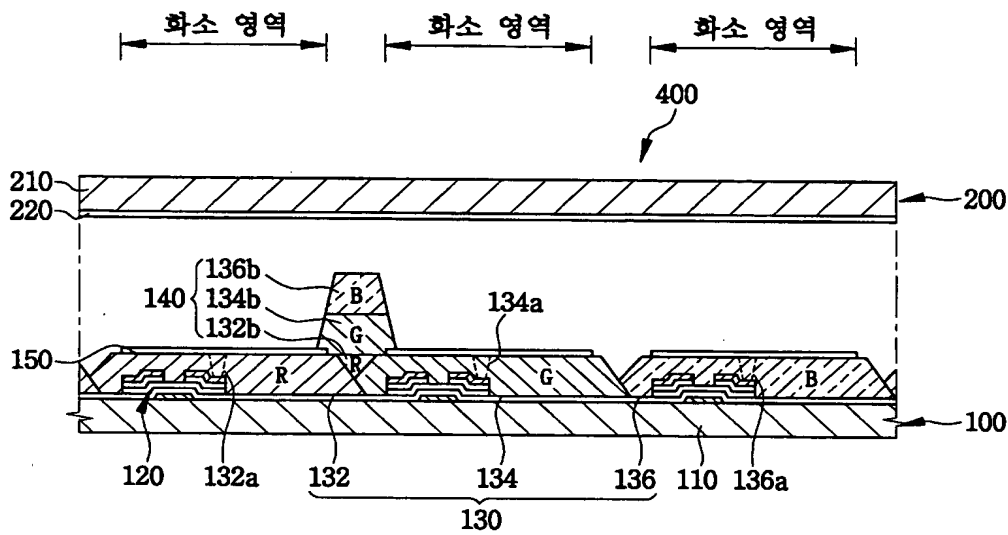
【도 22】



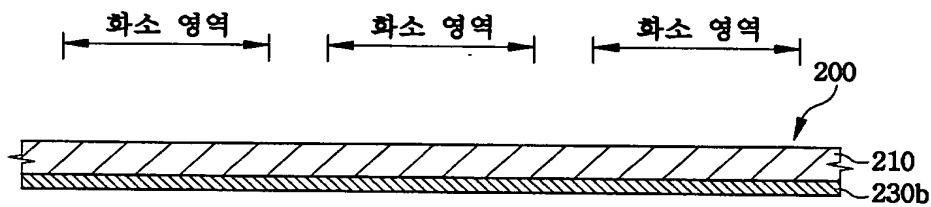
【도 23】



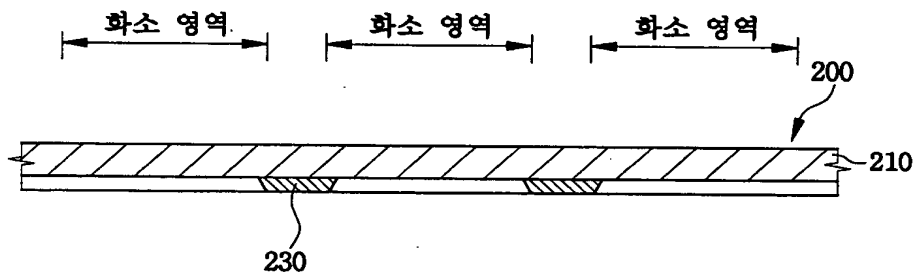
【도 24】



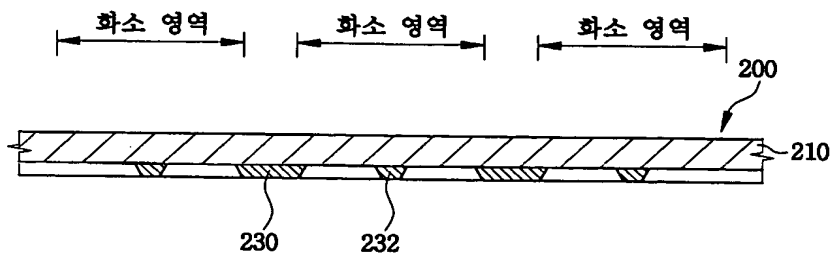
【도 25】



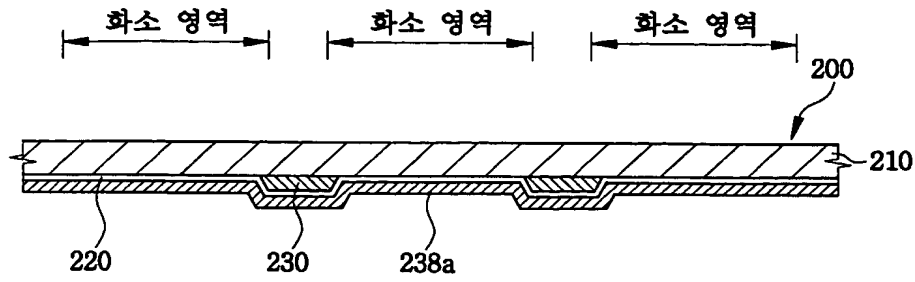
【도 26】



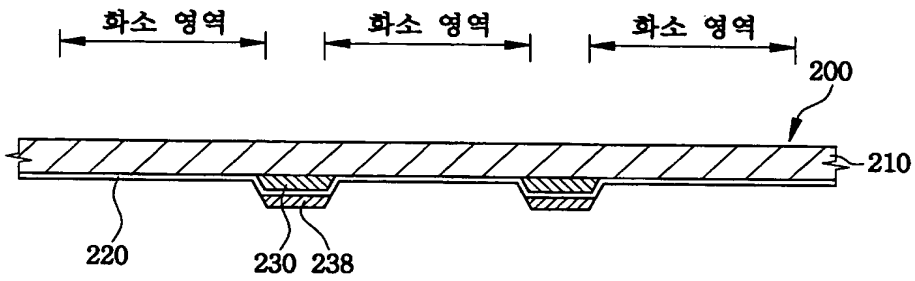
【도 27】



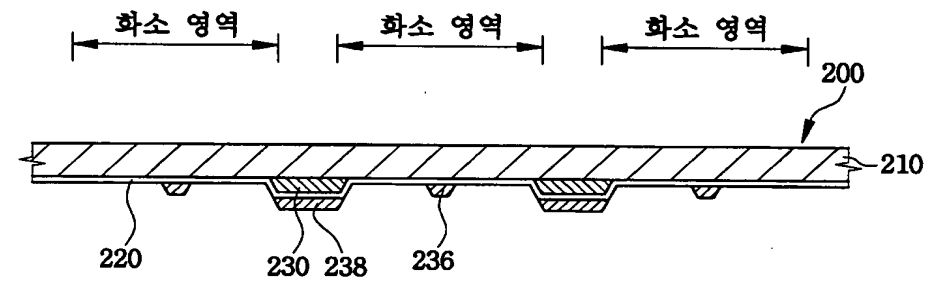
【도 28】



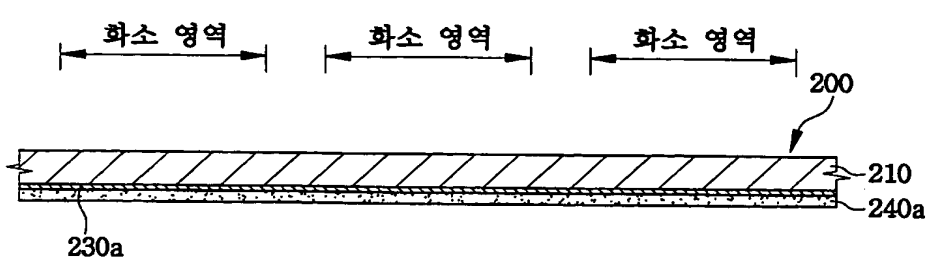
【도 29】



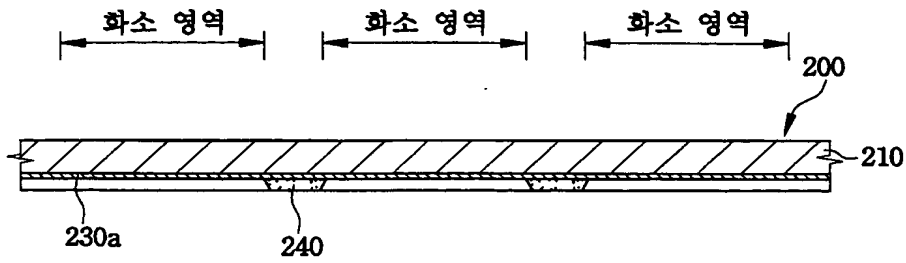
【도 30】



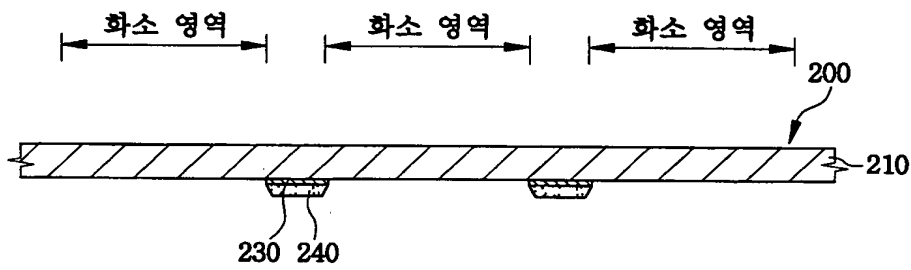
【도 31】



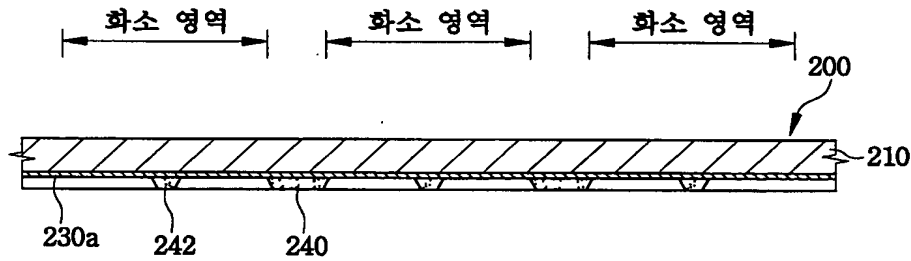
【도 32】



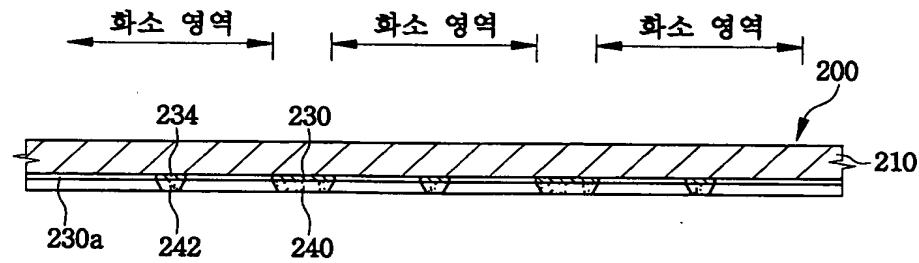
【도 33】



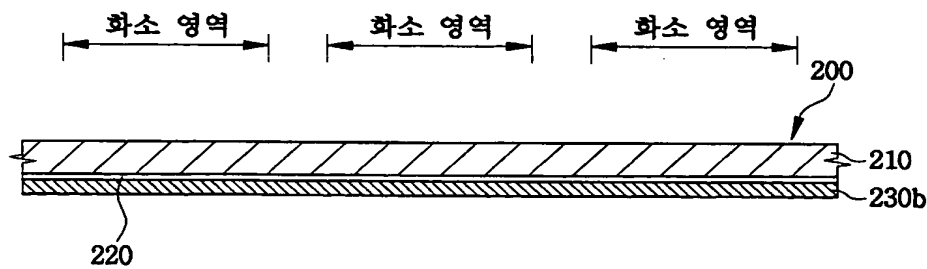
【도 34】



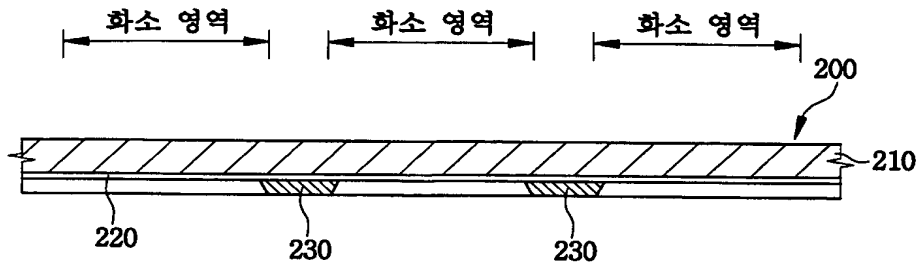
【도 35】



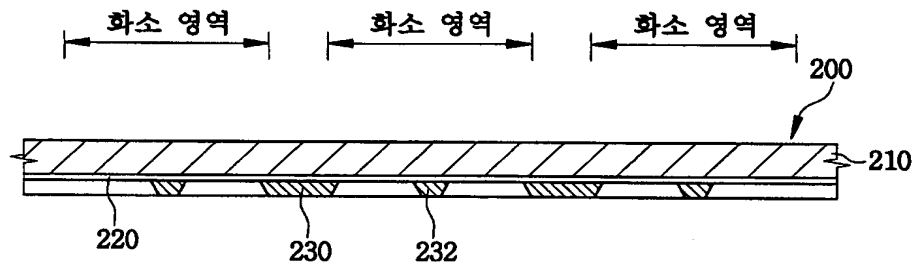
【도 36】



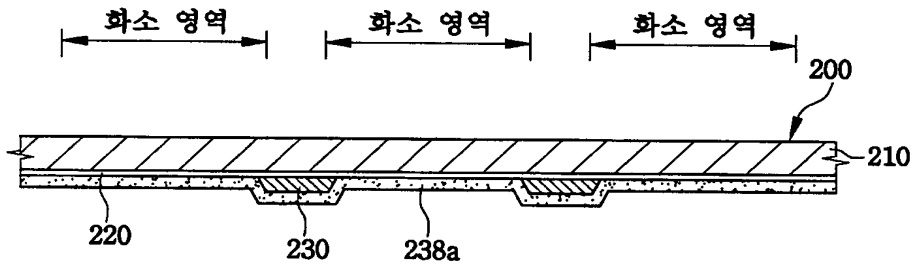
【도 37】



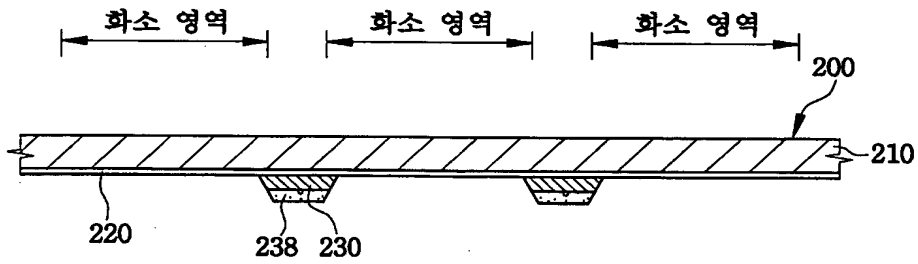
【도 38】



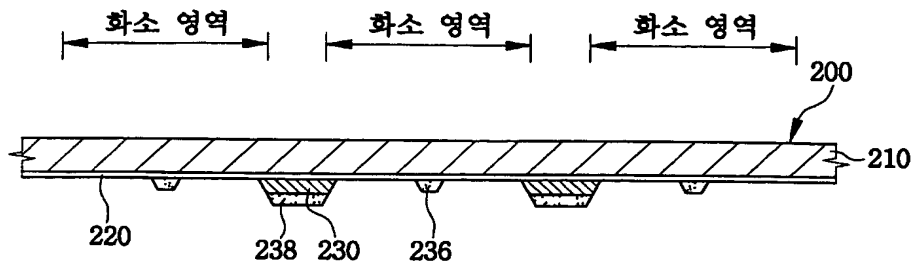
【도 39】



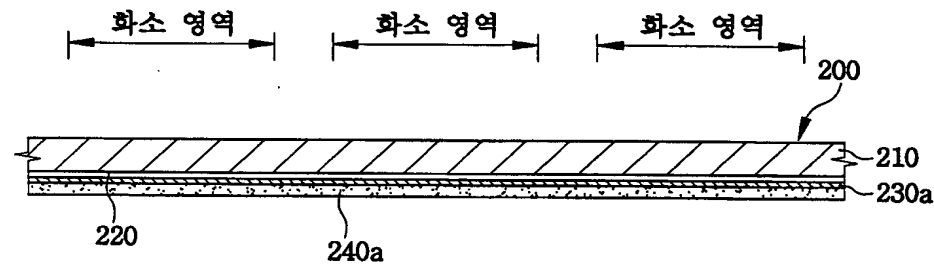
【도 40】



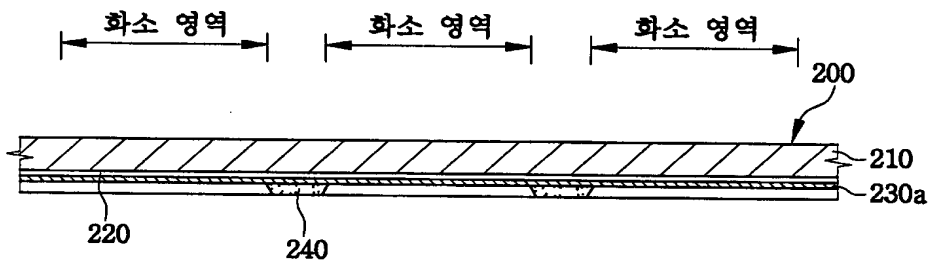
【도 41】



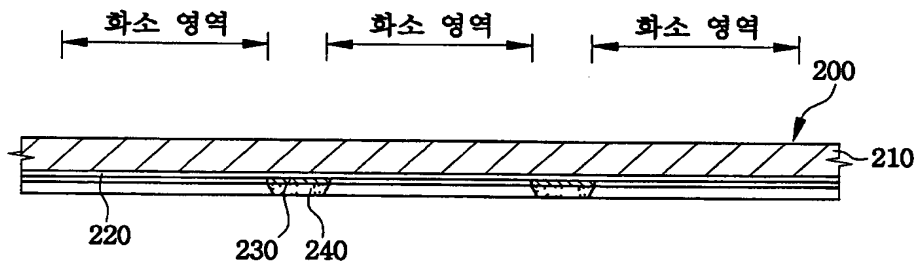
【도 42】



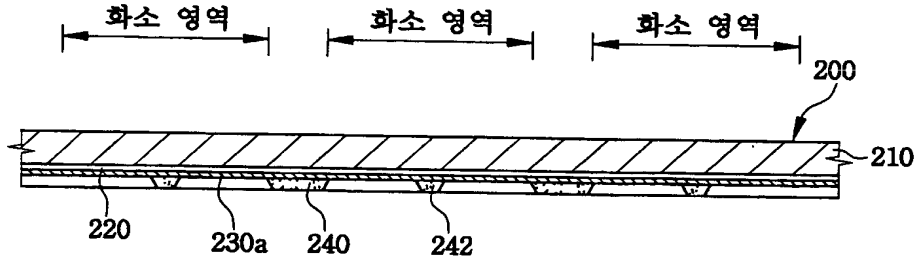
【도 43】



【도 44】



【도 45】



【도 46】

